

МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ БИОСФЕРНЫЙ ЗАПОВЕДНИК "ТАЙМЫРСКИЙ"

УДК 502.72 /091/, /470.21/

"УТВЕРЖДАЮ" _____
Директор заповедника
к. б. н., академик ПАНИ
Ю. М. Карбаинов
" _____ " _____ 1996 г.

Тема: Изучение естественного хода процессов,
протекающих в природе и выявление
взаимосвязей между отдельными частями
природного комплекса

ЛЕТОПИСЬ ПРИРОДЫ

Книга 11
1995 г.

Рис. 52

Карта 1

Табл. 80

Фото 19

С. 340

Зам. директора по научной работе
Е. Б. Поспелова
к. б. н. Е. Б. Поспелова
" 1 " июля 1996 г.

Пос. Хатанга, 1996 г.

Предисловие.

В 1995 г. на территории Государственного заповедника "Таймырский" были продолжены научные работы в рамках основной темы: "Изучение естественного хода процессов, протекающих в природе, и выявление взаимосвязей между отдельными частями природного комплекса". Основной объем исследований выполнен сотрудниками научного отдела заповедника, но в значительной степени были использованы также материалы, полученные сотрудниками сторонних организаций, работавших на территории и в охранной зоне по договорам о научном содружестве и по контракту. Обработанные и обобщенные результаты легли в основу настоящего, XI, тома "Летописи природы Государственного заповедника Таймырский".

Решением 13-й сессии Бюро МАБ ЮНЕСКО, проходившей 12-16 июня 1995 г., Таймырскому заповеднику был присвоен статус биосферного, на основании чего 25.10.95 был выдан соответствующий сертификат, согласно которому наш заповедник вошел в международную сеть биосферных заповедников. Это значительно повышает роль научных исследований на его территории и предъявляет к их качеству повышенные требования, что трудно совместить с усиливающимися затруднениями в работе, вызванными отсутствием финансирования и крайним удорожанием авиационного транспорта, единственного на нашей территории.

Как и в предыдущий год, изложенные затруднения крайне усложнили проведение полевых работ. В течение года наблюдения сотрудников отдела охраны, составляющие основу научной картотеки заповедника, проводились не круглогодично, хотя большую часть года они имели место на кордонах "Ары-Мас", "Лукунский", "Боотанкага", "Устье Логаты". Сотрудники научного отдела провели полевые работы с июня по сентябрь на этих кордонах и в других точках заповедника.

Несмотря на указанные трудности, полученные результаты имеют определенную научную ценность и дают возможность достаточно комплексно охарактеризовать состояние экосистем территории за период с октября 1994 по октябрь 1995 г.

Территория заповедника за минувший год не претерпела изменений. В разделе 1 даны только данные по изменению лесопокрытой площади на территории заповедника, таблицы составлены А.И. Бондаревым.

Продолжена тема по инвентаризации ландшафтов заповедника. В районе кордона "Боотанкага" проведено комплексное обследование ключевого участка "Верхняя Таймыра", на который составлена ландшафтная карта

М1:50000, сопровождающаяся пояснительным текстом и матричной легендой, приведенная в разделе 2. Карта и пояснительный текст составлены И.Н.Поспеловым при участии Е.Б.Поспеловой и М.В.Орлова, карта выполнена способом качественного фона в цветном варианте.

Повторная инвентаризация пробных площадей, заложенных в период лесоустройства в 1985 г. и закладка новых. Описание пробных площадей дано А.И.Бондаревым в разделе 2.

Раздел 3 "Рельеф" составлен И.Н.Поспеловым на основе повторного обследования реперной линии для наблюдения за отступанием берега Верхней Таймыры, заложенной в 1990 г.

В составлении раздела 4 "Почвы" принимали участие М.В.Орлов (инвентаризация почв) и И.Н.Поспелов (наблюдения за сезонным протаиванием). В раздел вошли данные по химическому анализу основных типов почв района кордона "Боотанкага", с особым вниманием к составу органического вещества почвы. Такие данные у нас получены впервые.

Раздел 5 "Погода" составлен М.В.Орловым по материалам метеостанции "Хатанга" и наблюдениям сотрудников на кордонах в течение года; в летнее время комплексные метеонаблюдения велись в районе кордона "Боотанкага" и на оз. Левинсон-Лессинга. Дано сравнение хода температур в июне-августе на разных участках территории заповедника.

В основу раздела 6 "Воды" легли наблюдения А.В.Уфимцева на кордоне "Устье Логаты" и данные экспедиции ААНИИ на оз. Левинсон-Лессинга, а также наблюдения И.Н.Поспелова за изменением уровня р.Верхняя Таймыра в районе кордона "Боотанкага".

Раздел 7 "Флора и растительность" состоит из двух подразделов. В основу первого положены флористические сборы, проведенные в июне-августе на ключевом участке "Верхняя Таймыра" Е.Б.Поспеловой. Составлен список флоры сосудистых растений с указанием произрастания видов в каждом из трех обследованных ландшафтов - горном, предгорном и аллювиальной гляциодепрессии Верхней Таймыры. Приведен аннотированный список видов, новых для территории заповедника или встреченных впервые на тундровой территории; кроме того, включены виды, произрастающие на включенном в охранную зону заповедника заказнике "Бикада" (по данным обследовавших этот район В.В.Рапоты и Ю.П.Кожевникова, а также по собственным сборам прошлых лет). Отдельный подраздел посвящен редким видам, новые местонахождения которых обнаружены во время полевых работ. По последним сводным данным на 1995 г. флора сосудистых растений заповедника составляет 399 видов сосудистых растений и 212 - листостебельных мхов.

В подразделе 7.2, составленном А.И.Бондаревым, приведены данные о

флуктуациях растительного покрова лесного острова Ары-Мас на основе сравнения многолетних данных по структуре листовенничных древостоев. Описаны также некоторые необычные явления в жизни растений тундровой территории, вызванные необычайно теплым летом 1995 г. (Е.Б.Поспелова).

Раздел 8 "Фауна" составлен несколькими авторами – териологами Н.В.Малыгиной (северный олень) и М.Н.Королевой (грызуны, хищники, зайцеобразные), а также орнитологами А.А.Гавриловым и А.Ю.Ворониным, проводившими наблюдения в тундровой и лесотундровой частях заповедника. Отдельными подразделами идут отчеты экспедиций: Международной программы "Мониторинг куликов на Таймыре" (М.Ю.Соловьев с соавторами, Москва, МГУ) и орнитологической экспедиции Московского гос.пед. университета (В.Г.Бабенко), представляющими интерес с точки зрения стационарного изучения популяций птиц и обследования мало изученной территории лесотундры.

"Календарь природы" (раздел 9) написан Т.В.Карбаиновой по материалам собственных наблюдений, анализов дневников наблюдений, фенологических анкет и метеоданным м/с. "Хатанга".

Разделы 10 и 12 составлены начальником отдела охраны С.Э.Панкевичем, раздел 11 – зам. директора по науке Е.Б.Поспеловой. В раздел 13 – Материалы многолетних наблюдений – вошли обработанные сводки многолетних наблюдений д.б.н. акад. ПАНИ Н.В.Ловелиуса и к.б.н. А.И.Бондарева. Первая посвящена изменениям теплообеспеченности и увлажненности на Восточном Таймыре с привлечением материалов дендрохронологических наблюдений, вторая – особенностям пространственной структуры редколесий в районе урочища Ары-Мас.

Работы научного отдела осуществлялись при постоянной помощи и поддержке директора заповедника к.б.н., академика ПАНИ Ю.М.Карбаинова, без участия которого исследования, положенные в основу книги, не смогли бы быть проведены. Активная деятельность Ю.М.Карбаинова в плане охраны и изучения природы Таймыра была отмечена Президентом Международного фонда охраны дикой природы принцем Филиппом, вручившем ему грамоту WWF за большой вклад в дело охраны природы Севера во время своего визита в Хатангу в июле 1995 г.

I. ТЕРРИТОРИЯ ЗАПОВЕДНИКА

В 1995 г. территория ГБЗ "Таймырский" осталась без изменения. Состояние покрытой лесом площади (участки "Ары-Мас", "Лукунский") дано в таблицах 1.2, 1.3.

таблица 1.2.

Изменения в распределении покрытой лесом площади по породам и группам возраста.

Преобладающая порода	Общая площадь га	Шифр распределения	Распределение по группам возраста			
			молодняки	средневозрастные	приспевающие	спелые и перестойные
Лиственница	3068	161	-	377	440	2251
	—	—	—	—	—	—
	3068	161	-	377	440	2251

За истекший период изменений в распределении покрытых лесом земель по группам возраста не произошло.

таблица 1.3.

Распределение классов возраста по группам возраста

Преобладающая порода	Шифр распределения	Продолжительность класса возраста	Распределение классов возраста по возрастным группам			
			молодняки	средневозрастные	приспевающие	спелые и перестойные
Лиственница	161	20	I, II	III-VI	VII	VIII-XI

2. Пробные и учетные площади, ключевые участки.

В рамках разработки темы по инвентаризации ландшафтной структуры заповедника в 1995 г. было проведено обследование и картографирование ключевого участка "Верхняя Таймыра" (район кордона "Боотонкага") № 4. Структура участка и его местоположение подробно описаны ниже.

Методика составления карты описана в кн. 9 "Летописи Природы ...", в матрицу легенды внесены некоторые изменения, указанные в последующем тексте.

2.1. Пояснительный текст к мерзлотно-ландшафтной карте ключевого участка "Верхняя Таймыра".

2.1.1. Общая физико-географическая характеристика территории ключевого участка.

Ключевой участок "Верхняя Таймыра" находится на севере тундровой территории заповедника. Координаты центра ключевого участка - $74^{\circ} 03'$ с.ш., $97^{\circ} 25'$ в.д. Общая площадь ключевого участка 388 км^2 . Участок охватывает 4 основных, наиболее представленных, ландшафта территории.

В геологическом отношении участок находится на северной периферии Северо-Сибирского краевого прогиба и характеризуется в основном небольшой мощностью рыхлых отложений или их отсутствием (в горах). На картографируемой территории отмечается большое своеобразие геологических условий - северная часть - складчато-глыбовые горные сооружения хребта Бырранга, далее к югу между горами и Верхней Таймырой протягиваются лагунно-морские террасы голоценового (предположительно) возраста, центр ключевого участка занимает долинный комплекс р. Верхняя Таймыра, заложенный по гляциодепрессии, юго-восток ключевого участка занимает боковое ответвление Верхнетаймырской моренной гряды, относящейся к периоду последнего оледенения (видимо, сартанского).

Горные сооружения сложены алевролитами, диабазами, базальтами (последние два типа пород выходят на поверхность в основном на вершинах гор), алевролиты в коренном залегании также нечасты, а представлены в основном щебнистым и пластинчатым криозлювием. Склоны гор с поверхности перекрыты чаще всего криопелитами щебнисто-суглинистого состава. Аллювий горных рек галечно-валунный, причем (по косвенным признакам) с запада на восток участка он обогащается основными породами за счет размыва находящихся в глубине гор

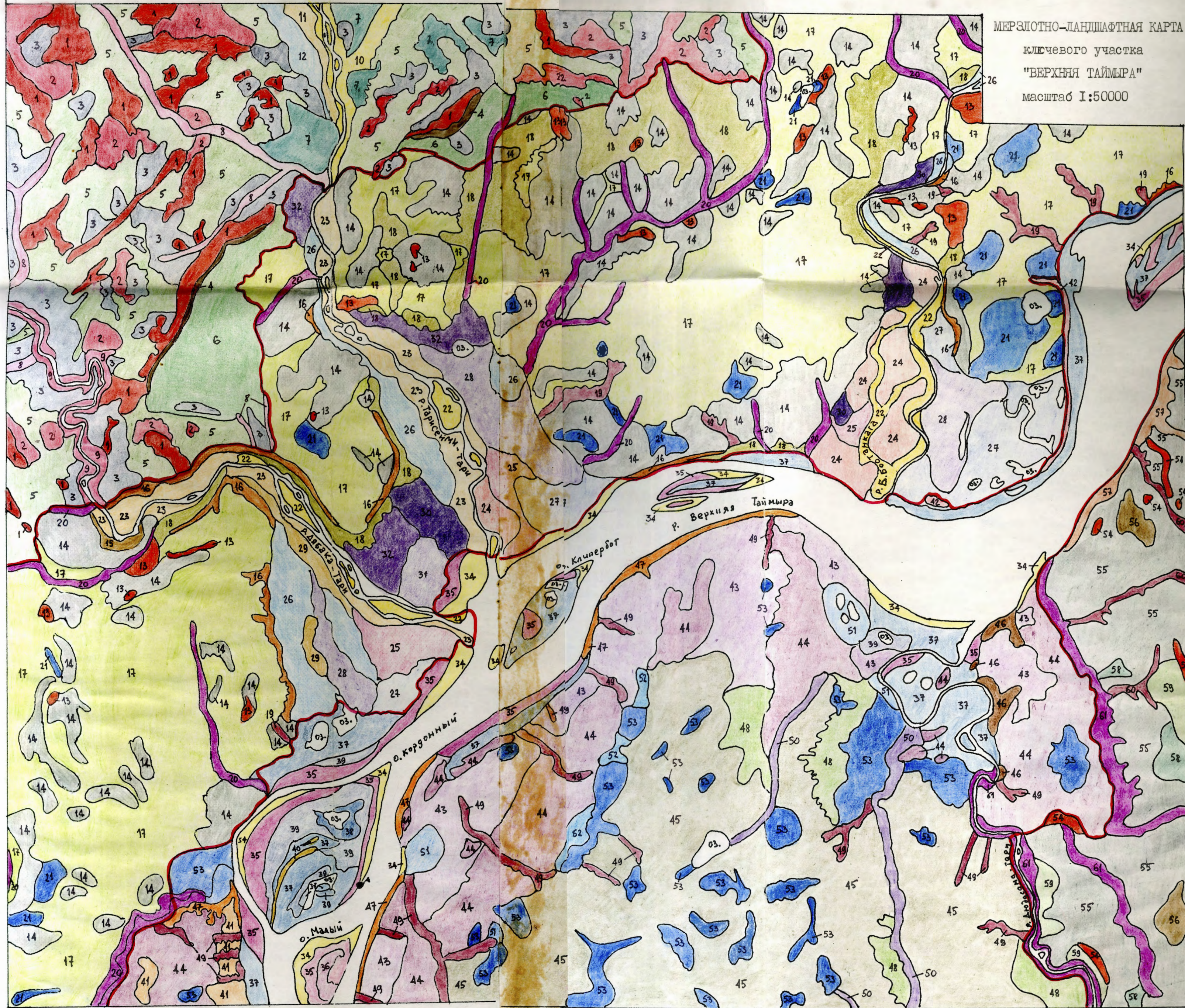
Таблица 2.1. ЛЕГЕНДА К МЕРЗЛОТНО-ЛАНДШАФТНОЙ КАРТЕ
КЛЮЧЕВОГО УЧАСТКА "ВЕРХНЯЯ ТАЙМЫРА"

Ландшафт	Местность	Группа урочищ	УРОЧИЩА				ПОДУРОЧИЩА, ФАЦИИ				Растительность и почвы
			Характер формы мезорельефа	Состав грунта	Морфогенетические процессы и явления	№	№№	Степень проявления, стадия процесса	Характер микро- и нанорельфа	Соотношение форм	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Главная гряда гор Бырранга - южные предгорья	Умеренно-расчлененные глыбовые горные сооружения	Водоразделы	Выпуклые 250-300 м н.у.м 3	глыб., щебн. <i>ч/б</i>	Криогенное выветривание, курумообразование, криогенная сортировка.	1	1	средняя	Сочетание глыбовых развалов и медальонных щебнистых тундр	ГР: МТ = 5:5	Группировки лишайников с разреженными травами; куртинные тундры - дриадово-травяные на горных примитивных органогенных щебнистых почвах.
			слабовыпуклые 150-200 м н.у.м 4	щебн. <i>ч/б</i>	Криогенная сортировка, криогенное выветривание, нивация	2	2	сильная	Сочетание медальонных тундр, нагорных нивальных террас и висячих болот.		Горные медальонные травяно-мохово-дриадовые тундры на горных дерновых слабозрелых почвах в сочетании с нивальными травяно-моховыми болотцами на горных болотных торфянистых почвах.
			Плоские и слабо-выпуклые 150-200 м 5	щебн.-сугл. <i>с/г</i>	Пятнообразование	3	3	сильная	Пятнистые тундры с выпуклыми пятнами	пятен 30-40%	Осоково-моховые и кустарничково-осоково-моховые тундры на тундровых глеевых перегнойных почвах.
		Склоны	Крутые блочные 30-45° 8	глыб., скальн.	Курумообразование, осыпные пр-сы, нивация	4	4	средняя	Чередование скальных блоков с нивальными трещинами	Блоки-60%	Лишайниковые и разнотравные группировки пятнами на скалах на фрагментах горных дерновых почв, мелко-травно-моховые сообщества нивальных трещин на горных дерновых примитивных почвах.
			Средней крутизны и пологие 5-15°	щебн.-сугл. с глыб.	Линейный термокарст, пятнообразование.	5a, 5b 5a	5a	слабая	Горные слабозрелые деллевые комплексы	Д:Г = 3:7	Гряды осоково-моховые и осоково-кустарничково-моховые на тундровых глеевых перегнойных почвах; делли осоково-пушицево-моховые на тундровых глеевых типичных почвах
			Пологие шлейфы	сугл.-торф.	Линейный термокарст, ПЖЛ-образование 17	6 17	6	сильная, ПЖЛ-консерв.	Деллево-плоскобугристые комплексы	Д:Г = 1:3	Гряды - кустарничково-осоково-моховые на тундровых торфянисто-глеевых почвах, делли - пушицево-осоково-моховые на дерново-глеевых почвах.
		Долины	Элементы: низкая пойма-галечники, высокая пойма - валунная или заторфованная, придолинные нивальные склоны	Глыб., щебн., сугл.	Аллювиально-денудационные и аллювиально-аккумулятивные процессы, иногда ПЖЛ-образование на террасках.	7 11	7	сильн., для ПЖЛ-зарожд.	Западинно-старичный, трещинно-полигональный на террасках г-р		Разреженные разнотравные группировки галечников на аллювиальных примитивных почвах, разнотравные пойменные луга на аллювиальных дерновых почвах, осоково-моховые тундры на террасках на дерново-глеевых почвах, травяно-ивково-моховые тундры придолинных шлейфов на тундровых дерновых слабозрелых почвах.
			Каньон Дяб-ака-Тари	Врезанный на 60-80 м каньон сложной структуры (см. пояснительный текст)	Разнообразен	Аллювиальная денудация, обвальное-осыпные процессы, криогенная сортировка и выветривание, солифлюкция, на пойме - ПЖЛ-образование 12	8 12	средняя-сильная, для ПЖЛ-зарожд.	Курумы и осыпи на склонах, на некрутых щебнистых склонах-каменные кольца и медальоны, трещинно-полигональные комплексы на пойме. г-р		На галечниках - разнотравно-колосняковые группировки на аллювиальных примитивных почвах, пойма - кустарничково-пушицево-моховая кочкарная тундра на горных болотно-торфянистых почвах. Все остальные элементы - на горных дерновых почвах разной степени развития: осыпи - разнотравные группировки или разнотравные луга; медальонные куртинные мохово-травяно-дриадовые тундры на пологих склонах, сырые шлейфы - кустарничково-травяные, сухие шлейфы - кустарничково-кассиопеевые, скалы с накипными лишайниками и разнотравными группировками на полках.

1	2	3	4	5	6	9	10	11	12
Предгорная гляциально-морская равнина	Замытые голоценовые морские террасы 50-90 м н.у.м.	Широкие долины	Поймы (галечники) 13	галечн.	Аллювиальная аккумуляция, аллювиальная денудация		Ровный с русловыми понижениями. МК-НП		Группировки разнотравья на аллювиальных примитивных почвах.
			Террасы	щебн. МЕН	ПЖЛ-образование	консерв.	Каменистые плоские полигоны, разделенные трещинами. МК-ПС	П:Тр = 8:2	Разнотравно-дриадово-кассиопеево-моховые тундры на дерновых слабозрелых почвах.
			15	торф., подст. щебн.	ПЖЛ-образование	зарожд.	Ровный, с руслами ручьев. МК-ТБП		Болота мохово-осоковые и осоково-моховые на горных болотно-торфянистых почвах, в руслах ручьев - осоковые и арктофильные сообщества.
		Водоразделы	Выпуклые вершины водоразделов 23а, б	щебн.	Реликтовый термокарст, снежная коррозия, криогенная сортировка	средняя-сильная	Останцово-блочный или трещинный. М-П-ОБС	Бугры: Трещ. = 6:4	Дриадово-разнотравная тундра на буграх, дриадово-кассиопеево-моховая - в трещинах; на дерновых слабозрелых почвах.
			Плоские водоразделы. 24	сугл.	Пятнообразование	слабая	Пятнисто-бугорковый М-П-ЗПГ	Пятна - 10-30%	Осоково-кустарничково-моховые тундры на тундровых глеевых перегнойных почвах.
		Склоны	Крутые (30-50°) МКВ	песч.-щебн. окарб.	Осыпные процессы, нивация, термоэрозия.	сильная	Блочно-западинный (гряды и промоины) ППР-ОВ		На грядах разреженные разнотравные группировки на дерновых примитивных почвах, в понижениях мелко-травно-ивково-моховые сообщества на дерновых слабозрелых почвах.
			Крутые и средней крутизны МЕН	щебн.-сугл.	Нивация, солифлюкция, термоэрозия.	средняя	Блочный (блоки и нивальные ниши - промоины). Р-СВ??		Блоки разнотравно-дриадово-моховые на дерновых почвах, иногда - разреженные разнотравные на дерновых слабозрелых, понижения осоково-пушицево-моховые на дерново-глеевых почвах.
			Пологие (2-5°)	сугл.	Линейный термокарст 25а 25б	а средняя 6б сильная	Слабозрелые деллевые комплексы М-П-ОК Развитые деллевые комплексы	Д:Г = 4:6 Д:Г = 6:4	Гряды кустарничково-осоково-моховые на тундровых глеевых перегнойных почвах, делли кустарничково-осоково-моховые на торфянисто-глеевых почвах. Гряды осоково-кустарничково-моховые на тундровых глеевых типичных почвах, делли-кустарничково-мохово-осоковые на тундровых болотных почвах.
		Долины малых рек	Овражного типа	щебн., сугл.	Термоэрозия, нивация	7 средняя-слабая	Овраги с блочными склонами и временными водотоками Р-МД-ОПР		Растительность и почвы аналогичны описанным для № 15, на днищах - злаково-осоковые группировки на аллювиальных примитивных почвах.
			Развитые малые долины. Элементы: Галечники низкой поймы, высокая пойма, придолинные склоны	Щебн., сугл.	Аллювиальная аккумуляция, аллювиальная денудация, нивация	8 средняя	Поймы - ровные, придолинные склоны - бугорково-кочкарные Р-МДР		Разнотравные группировки галечников на примитивных аллювиальных почвах, осоково-моховая растительность на пойме на аллювиальных дерново-глеевых почвах, придолинные склоны - травяно-ивково-моховые на тундровых дерновых почвах.
		Котловины	Хасырей на водоразделах	торф.	ПЖЛ-образование	19 консерв.-разруш.	Разрушенные плоскополигональные комплексы. Р-К-ОП	Бугры: Прос. = 3:7	Бугры осоково-ерниково-моховые на болотно-тундровых почвах, просадки осоково-моховые на тундрово-болотных почвах.
	Широкие устьевые части притоков В.Таймыры (Дябака-Тари, Тарисейми-Тари, Б.Боотанкага)	Пойменные уровни	Галечники пойм	галечн.	Аллювиальная аккумуляция	20а средняя	Ровный МК-МД		Разреженные разнотравные группировки на аллювиальных примитивных почвах.
				галечн. заторф.	ПЖЛ-образование	20б слабая	Ступенчатый со старичными руслами. МК-СПЛ		По уровням: разреженные разнотравные группировки на аллювиальных примитивных почвах; разнотравно-колосняковые закустаренные сообщества, сомкнутые разнотравные луга и дриадовые тундры на аллювиальных дерновых почвах.
		Низкие уровни террас	Заторфованные террасовые комплексы разных стадий развития	Торф. подст. галечн.	ПЖЛ-образование	21 консерв.	Ровный со старичными понижениями. МК-СПМ		Ивняки травяные и моховые, иногда злаковые луга на аллювиальных дерновых или дерново-глеевых почвах.
						22а зарожд.	Ровный с заболоченными понижениями Р-КД-УВ		Осоково-моховые болота на аллювиальных дерново-глеевых почвах, моховые ивняки на аллювиальных дерновых почвах.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
							226	зарожд.-роста	Гомогенные и начально-полигонально-валиковые комплексы	МК - ТБ	Осоково-моховые и мохово-осоковые болота на тундрово-болотных почвах.
							22в	роста	Развитые полигонально-валиковые комплексы дельт	МК - ТБ П В	Валики кустарниково-осоково-моховые на тундровых болотных почвах, полигоны мохово-осоковые и осоковые на тех же почвах.
							22г	консерв.	Плоскополигональные останцовые комплексы.	МК - ТБ П В	Бугры кустарниково-осоково-моховые, понижения осоково-моховые на тундровых болотных почвах.
				галечн.-щебн.	ПЖЛ- образование	23	23	консерв.	Сухие плоские щебнистые полигоны, разделенные болотцами	Пол.: Бол. = 1:1	Лишайниково-мохово-дриадово-кассиопеевые полигональные тундры на тундровых дерновых слабразвитых почвах, осоково-моховые болота на тундровых болотных почвах.
			Высокие террасы	Торф (подст. щебн.)	ПЖЛ - образование, термокарст.	24	24а	консерв.	Плоскобугристые болотные комплексы	Буг.: Пон. = 8:2	Ерники моховые на торфянисто-перегнойно-глеевых почвах на буграх, понижения осоково-моховые на тундровых болотных почвах.
							24б	консерв.-разруш.	Останцово-плоскобугристые комплексы.	Буг.: Пон. = 1:1	Мохово-ерниковая растительность на торфянисто-перегнойно-глеевых почвах на буграх, осоково-моховая на тундровых болотных - в понижениях
							24в	разруш.	Отдельные останцы бугров на фоне термокарстовых просадок	Буг.: Пон. = 3:7	Ерниково-моховая на торфянисто-перегнойно-глеевых почвах растительность бугров, осоково-моховая и мохово-осоковая на тундровых болотных почвах - в просадках.
Уникальный ПТК в обоих ландшафтах			Галечники рек	щебн. заилен.	Аллювиальная денудация	25	25	средняя	Ровный, со старичными понижениями	МК - Ж В П	Ивняки травяные высокоствольные (до 2 м) из Salix alaxensis. Почвы аллювиальные дерновые слабразвитые
Верхнетаймырская гляциально-аллювиальная депрессия	Пойменный комплекс р. Беринга Таймыра	Низкая пойма	Низкая пойма (до 5 м над ур. р.)	илист.-песч.	Аллювиальная аккумуляция	26	26	сильная	Ровный	Р-КД-КП	Разреженные агрегации хвоща северного и щучек на аллювиальных примитивных почвах.
		Высокая пойма	Прирусловой вальбровки и основная поверхность, 5-10 м над ур. р.	песч.-супесч.	ПЖЛ - образование	27	27	консерв.	Ровный	Р-КД-СП	Ивняки травяные на аллювиальных дерновых почвах
				торф	ПЖЛ - образование	28	28а	зарожд.	Ровный	Р-КД-К В	Ивняки моховые сырые на торфянисто-перегнойно-глеевых почвах.
							28б	роста	Полигонально-валиковый	Пол.: Вал. = 7:3	Валики кустарниково-осоково-моховые на торфянисто-перегнойно-глеевых, полигоны мохово-осоковые и арктофильно-осоковые на тундровых болотных почвах.
							28в	роста	Полигонально-валиковый развитый	Пол.: Вал. + 6:4	Валики - осоково-дриадово-моховые на тундровых глеевых типичных почвах, полигоны - осоково-моховые на тундровых болотных почвах.
				песч.			28г	консерв.-разруш.	Останцово-плоскополигональный	Буг.: Прес. = 2:8	Бугры осоково-моховые, просадки - сабельниково-осоково-моховые с кустарниками на тундровых болотных почвах.
			Древние прирусловые валы (высокая пойма - I терраса)		ПЖЛ - образование, снежная коррозия	29	29	консерв., сильная	Трецинно-полигрнальные гряды с денудационно-пятнистой поверхностью	Буг - 80% Тр. 20% Пятна 10%	Травяно-кассиопеево-дриадово-моховая р-ть на аллювиальных дерновых слабразвитых почвах.
				песч.						Пятна 30%	Разнотравно-дриадово-моховая тундра на тундровых дерновых слабразвитых почвах.
		I терраса	I терраса - 10-25 м над ур. реки.		Пятнообразование, золовые процессы, снежная коррозия.	30	30а	пятнообр.-сильн.	Бугорково-пятнистый	Пятна 30%	Дриадово-разнотравная вершина вала и разнотравный склон на тундровых дерновых слабразвитых почвах.
				торф.			30б	зол.пр-сы - сильн.	Блочный вал с пятнистой поверхностью.	Пятна 30%	
					Термокарст, ПЖЛ - образование	31	31а	средняя, консерв.	Останцово-полигональный с бугорковой поверхностью.	Ост. пол. - 40-50%	Ерниково-осоково-моховая тундра на тундровых глеевых типичных почвах.
							31б	сильная, разруш.	Останцово-полигональный	Ост. пол. - 20-30%	Кустарниково - осоково-моховая тундра на тундровых глеевых торфянистых почвах.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		II терра- са	II терраса - до 50 м над ур. р.	сугл.	Пятнообразование	32	32	слабая, затух.	Пятнисто-бугорковые и бугорко- вые тундры	пятна 10%	Кустарничково-осоково-моховые тундры на тундровых глеевых типичных почвах.
		Склоны террас	Склоны террас крутые (20-30°)	песч., глин.	Термоэрозия, оплывинная солифлюкция, нивация	33	33	сильная	Блочные байджараховые крутые яры.		Разреженные разнотравные группировки осыпных склонов на фрагментах дерновых почв, злаково- разнотравные луга задернованных склонов на тундро- вых дерновых почвах, нивальные галофильные шако- вые группировки на сырых глинистых оползнях, разно- травно-дриадовые тундры пологих склонов на тундро- вых дерновых почвах.
				песч.	Термоэрозия, микропуче- ние	34	34	слабая	Низкие приречные блочные яры		Блоки разнотравно-дриадовые на тундровых дерновых почвах, межблочья кустарничково-разнотравные на тундровых дерновых слабо развитых почвах.
			Склоны террас пологие (2-5°) II террасы к I	торф.	Линейный термокарст, ПЖЛ - образование	35	35	сильная	Развитые деллевые комплексы, заложённые по трещинам поли- гонов.	Д:Г = 1:1	Ерниково-моховые гряды на тундровых глеевых поч- вах, кустарничково-осоково-моховые делли на болотно- тундровых торфянисто-перегноино-глеевых почвах.
		Долины на по- вер- хности террас	Овражного типа слаборазвитые	песч.- сугл.	Термоэрозия, нивация, оплывинная солифлюкция	36	36	средняя	Овраги с блочными бугорковы- ми склонами и нивальными ни- шами		Аналогичны описанному № 34, кроме того присут- ствуют мелкоотравные суглинистые нивальные оползни и разреженные группировки гигрофитных трав на дни- ще.
			Чётчного типа слаборазвитые	торф	Термокарст	37	37	средняя	Озерки - промоины по узлам решетки ПЖЛ		Осоковые днища долин на тундровых болотных поч- вах, арктофильные группировки в озерах.
		Котло- вины на поверх- ности террас	Хасыреи с боло- тами разных ста- дий развития	торф	ПЖЛ - образование, тер- мокарст	38	38а 38б 38в	зарожд. роста консерв.- разруш.	Гомогенные обводненные болота Полигонально-валиковые болота Плоскополигональные болота, пораженные термокарстом	Вал: Пол = 3:7 Буг: Пр = 3:7	Мохово-осоковые и осоковые болота на болотных торфянисто-глеевых почвах. Осоково-моховые валики и мохово-осоковые и осоко- вые полигоны на тундровых болотных почвах. Кустарничково-моховые бугры на болотно-тундровых почвах, осоково-моховые просадки на тундровых бо- лотных почвах.
Верхнетай- мырская моренная гряда	Боковое от- ветвление Верхнетай- мырской моренной гряды	Водораз- делы	Выпуклые верши- ны водоразделов	щебн.	Реликтовый термокарст, снежная коррозия	39	39	слабая	Останцово-блочные массивы бугров с медальонной поверх- ностью	Буг: Тр = 6:4	Разнотравно-дриадовые тундры на буграх и разнотрав- но-кустарничково-моховые - в трещинах на тундровых дерновых слабо развитых почвах.
			Слабовыпуклые водоразделы	щебн.- сугл.	Пятнообразование, термо- карст	40	40а 40б	пятн. средн термокарст средняя	Бугорково-пятнистые тундры Бугорково-пятнистые тундры с термокарстовыми блюдцами	пятна 30% блюдца 30-50%	Осоково-дриадово-моховые тундры на тундровых глее- вых типичных почвах. То же + осоково-моховые блюдца на болотно- тундровых почвах.
		Склоны	Крутые 30-50°	песч.	Термоэрозия, осыпные, эоловые процессы	41	41	сильная	Блочные развеваемые песчаные яры		Разреженное разнотравные группировки на осыпях, сомкнутые разнотравные луга на тундровых дерновых почвах.
			Пологие 3-7°	сугл.	Линейный термокарст	42	42а 42б	слабая сильная	Слаборазвитые деллевые ком- плексы Развитые овражно- деллевые комплексы	Д:Г = 4:6 Д:Г = 6:4	Осоково-кустарничково-моховые гряды на тундровых глеевых типичных почвах, кустарничково-осоково- моховые делли на тундровых глеевых торфянистых . Кустарничково-осоково-моховые гряды на тундровых глеевых типичных почвах, кустарничково-моховые дел- ли на болотно-тундровых почвах
		Долины малых рек	Овражного типа слаборазвитые	песч., щебн., сугл.	Термоэрозия, нивация	43	43	средняя	Овраги V-образные с блочными склонами		Разнотравно-дриадовые тундры на дерновых слабо раз- витых на блоках склонов, травяно-моховые сообщест- ва на дерновых почвах в нивальных нишах и на днище.
			Развитые долины малых рек (3 уровня пойм)	щебн., торф.	Аллювиальная аккумуля- ция, аллювиальная денуда- ция, ПЖЛ - образование (на высоких поймах)	44	44	На средней пойме- зарожд., на высокой - консерв.	Высокая пойма полигонально- валиковая или плоскополиго- нальная.		Аггрегации разнотравья на галечниках или песках низ- кой поймы на аллювиальных примитивных почвах, моховые ивняки средней поймы на аллювиальных дер- новых почвах; на высокой пойме кустарничково- моховые полигоны на болотно-тундровых почвах в сочетании с осоково-моховыми понижениями на тунд-



МЕРЗОТНО-ЛАНДШАФТНАЯ КАРТА
ключевого участка
"ВЕРХНЯЯ ТАЙМЫРА"
масштаб 1:50000

Условные обозначения:

Л а н д ш а ф т ы									
I. Горный		II. Предгорный		III. Депрессия Верхнетаймырская		IV. Моренная гряда			
Выделы:	N в легенде и название	N на карте	N в легенде и название	N на карте	N в легенде и название	N на карте	N в легенде и название	N на карте	
Водораздел	1. Выпуклые вершины >250 м	1					38. Щебнистые моренные останцы	54	
	2. Слабовыпуклые вершины; 200-300 м	2	12. Щебнистые моренные останцы	13			40. Бугорково-пятнистые тундры	55	
	3. Пятнистые тундры плоских вершин	3	13. Пятнистые тундры	14			41. С блуждающими термокарст.	56	
Крутые склоны	4. Осыпные щебнистые	4	14. Осыпные щебнисто-песчаные	15			41. Осыпные песчаные	57	
			15. Задернованные бочные; бугорковые	16					
			16. Слабо развитые	17					
Пологие склоны с линейным термокарстом	5а. Слабо развитые	5	16а. Слабо развитые	17			42а. Слабо развитые	58	
	5б. Овражно-делевые	6	16б. Овражно-делевые	18			42б. Овражно-делевые	59	
	6. Полигонально-делевые	7							
Долины ручьев			17. Овражные	19			49. Овражные	60	
	7. Развитые	8	18. Развитые	20			50. Развитые	61	
	8. Горный каньон	9							
Заболотенные озерные котловины									
			19. Плоскобугристые болота	21					
Низкая бровка	9. Залесники слабо задернованные	10	20а. Слабо задернованные	22			33. Реликтовые ивняки из Salix alaxensis		
			20б. Среднезадернованные	23					
			21. Залесники среднего уровня	24					
Основная поверхность									
			22а. Моховые ивняки	25			35. Травяные ивняки	35	
			22б. Гомогенные травяные болота	26			36. Моховые ивняки	36	
Полосы бровка			22в. Полигонально-валиковые	27			37. Неразвитые полигонально-валиковые	37	
			22г. Плоскополигональные	28			38. Развитые полигонально-валиковые	38	
							39. Останцово-полигональные	39	
Основная поверхность									
			29. Трещинно-полигональные тундры	40					
			30а. Пятнистые тундры	41					
Основная поверхность									
			30б. Полигональные тундры	42					
Основная поверхность									
			24а. Плоскобугристые	30					
			24б. Останцово-плоскобугристые	31			31а. Бугорково-останцовые	43	
			24в. Останцово-термокарстовые	32			31б. Останцово-полигональные	44	

известковых гряд. В пределах территории, идентифицируемой нами как морская терраса, основными рельефообразующими отложениями являются слоистые щебнистые суглинки, но здесь отмечен уникальный комплекс отложений - песчаники с крайне обильной палеозойской фауной - аммониты, раковины и другие ископаемые морские беспозвоночные. Генезис этого обнажения можно объяснить двояко - либо это ледниковый отторженец, либо - чудом сохранившиеся отложения позднепалеозойской морской террасы. Верхнетаймырская депрессия своим формированием обязана последнему покровному оледенению, отступившему от современной Верхнетаймырской гряды в Быррангу. После дегляциации ведущую роль в этой геологической формации приобрели аллювиальные процессы; они сформировали пойменно-террасовый комплекс Верхней Таймыры, сложенный песками (иногда на низких поймах отмечаются галечники), супесями, высокая пойма и террасы с поверхности часто заторфованы. Юго-восток участка, как уже было сказано, слагают моренные отложения Верхнетаймырской гряды, относимой (Антропоген Таймыра, 1982) к сартанскому возрасту. Однако, возможно (в соответствии с наблюдениями автора), что в формировании этих отложений существенную роль играли процессы стока талых ледниковых вод - флювиогляциальные. Последнее подтверждается наличием слоистых песков в нижней части разреза.

Рельеф территории ключевого участка весьма разнообразен. Горные сооружения представлены двумя широтными хребтами с абсолютной высотой 150 - 400 м н.у.м. Крайний южный хребет характеризуется наличием бронирующего выхода диабазов, это обуславливает наличие крутого южного склона гор. Более северные горы имеют пологие склоны и довольно плоские вершины, в привершинных частях склонов рельеф весьма осложнен нагорными террасами нивального генезиса с уступами 2-10 м. В пределах участка горы рассечены широкой разломно-троговой плоскодонной долиной р. Тарисейми-Тари и узким (не более 1 км шириной) глубоким (до 80 м) каньоном р. Дябака-Тари, образованным в результате размыва, а не тектонических или экзарационных процессов, о чем говорит его извилистость.

Предгорная равнина представляет из себя слабовсхолмленную поверхность с выходами на вершинах и склонах холмов коренных щебнистых пород, причем на склонах довольно четко прослеживаются щебнистые останцово-блочные массивы древнего тылового шва более низкой террасы, четко гипсометрически вы-

держанные на высоте около 40 м н.у.м. Основная поверхность террасы прорезана широкими плоскодонными долинами рек, стекающих с гор Бырранга. Несмотря на нахождение этих форм в пределах равнинного ландшафта, они сохраняют горный характер (извилистость и частая фуркация русел, их нестабильность, грубо-обломочный состав аллювия) до самого устья. Это обусловлено не только их близостью к горам, но и высокой скоростью течения (падение составляет более 7 м на 1 км) а также ярко выраженным паводковым режимом.

Рельеф третьего ландшафта - Верхнетаймырской гляциодепрессии - имеет типично аллювиальный характер. Ширина долины на территории участка достигает 20 км. Долина в целом характеризуется расширениями и сужениями, последние - в тех местах, где река прорезает боковые ветви моренной гряды. Аллювиальный комплекс включает 5 или 6 уровней - 2 уровня пойм и 3 (4) уровня террас, характер которых будет подробно описан для соответствующих контуров.

Верхнетаймырская моренная гряда характеризуется выровненным холмистым рельефом с абсолютными высотами до 120 м. Он достаточно типичен для подобных образований и был подробно описан в предыдущем томе "Летописи природы..." для центральной части гряды. Необходимо особо отметить наличие подмываемого Верхней Таймойрой склона, сложенного песками, ближе к поверхности - ошечненными, высота склона достигает 40-50 м.

Климатические условия обычны для данной части Таймыра. Метеоданные по ключевому участку приведены в разделе 5 - "Погода".

Гидрография территории характеризуется большим разнообразием типов водотоков. Важнейшей рекой территории является Верхняя Таймыра, достигающая в ширину 2.5 км, с глубинами до 20 м. Для нее характерно установление меженного уровня только в момент ледостава, даже в начале сентября ее урез превышал меженный на 2.5 м. Поэтому указанные на топографической карте илистые отмели на нашей карте включены в площадь зеркала реки. Гидрологический режим Верхней Таймыры за лето 1995 г. описан в главе 6 "Воды". Наиболее крупные ее притоки - слева стекающие с гор Бырранга Дябака-Тари, Тарисейми-Тари и Бол. Боотанкага, справа - Дюдассама-Тари. Кроме того, довольно значительна густота сети мелких рек и ручьев, как горного, так и равнинного типа, в том числе с неразвитыми долинами. Озерами территория небогата, имеется лишь одно крупное озеро - Бугристое на высокой террасе В. Таймыры, остальные озера не-

велики и относятся к термокарстовому типу (небольшая глубина, площадь до 0.2 км²) либо к старичному на поймах Верхней Таймыры и горных рек.

Растительность территории ключевого участка характеризуется высоким разнообразием сообществ. Прежде всего необходимо отметить некоторую широтную инверсию ее в районе - например, здесь широко распространены густые ерники, характерные для южной полосы типичных тундр и даже на крайнем юге заповедника (кордон Малая Логата) не имеющие столь широкого распространения. Наибольшие площади занимают осоково-кустарничково-моховые тундры (кроме альпивиальной депрессии) и болотные комплексы разных форм. Встречаются весьма редкие сообщества - высокоствольные ивняки из *Salix alaxensis*, разнотравные горные луга и др. Флора территории также в силу своей экотональности очень богата и насчитывает почти 300 видов, некоторые из которых обнаружены на северном пределе распространения или просто являются редкими.

2.1.2. Характеристика отдельных территориальных выделов.

1. Ландшафт главной гряды гор Бырранга. Занимает северо-запад ключевого участка, охватывая в основном южные предгорья. Включает одну одноименную местность, 12 урочищ и подурочищ.

1. Выпуклые вершины гор высотой 200-350 м, с чередованием глыбовых развалов и медальонных щебнистых тундр. Занимают наиболее высокие водораздельные вершины в горах. Рельеф: сочетание выпуклых участков с развалами - курумами из базальтовых и диабазовых криокластитов и понижений между ними, сложенных с поверхности щебнем, со структурным нанорельефом - пятна-медальоны, окруженные каменными кольцами, без бордюров, со слабовыпуклой поверхностью и неглубокими межблочьями. Диаметр пятен - 0.5 - 1.0 м. Растительность: на глыбовых развалах почти чисто лишайниковая, с накипными лишайниками на камнях и кустистыми - в трещинах между ними. Медальонные тундры - кустарничково-разнотравные и кустарничково-мохово-разнотравные (*Dryas punctata*, *Racomitrium lanuginosum*, *Poa pseudoabbreviata*, *Festuca brachyphylla*, *Papaver polare*, *Crepis nana*, *Oxytropis nigrescens* и др.)

2. Плоские вершины с нагорными террасами, пятнистыми тундрами и низинными болотцами. Встречаются в высотном интервале 150-350 м. Сложены в основном алевролитовым щебнем, хотя иногда встречаются небольшие выходы и развалы диабазов. Рельеф в целом ступенчатый, с нагорными террасами, зало-

женными по наиболее выраженным складкам, высота их - 2-10 м. Бровки террас заняты щебнистыми пятнистыми тундрами с плоскими пятнами и невыраженными в рельефе трещинами. Тыловые швы заболочены, нанорельеф аморфно-пятнистый, с частыми моховыми кочками. Склоны террас крутые (20-30°), с каменными полосами, осыпями, иногда - глыбовыми курумами. Растительность: пятнистые тундры травяно-мохово-дриадовые (*Poa arctica*, *P. pseudoabbreviata*, *Carex arctisibirica*, *Novosieversia glacialis*, *Luzula nivalis* и другое разнотравье, *Hylocomium splendens* var. *alaskanum*, *Rhacomitrium lanuginosum*). Склоны террас дриадово-разнотравные. Нивальные болотца тыловых швов травяно-моховые (*Carex arctisibirica*, *C. concolor*, *C. atrofusca*, *Juncus biglumis*, *Epilobium davuricum*, *Ranunculus nivalis*, *Tomentypnum nitens*, *Oncophorus wahlenbergii*).

3. Горные пятнистые тундры. Занимают значительные площади на пологих склонах и низких выпуклостях рельефа. Нанорельеф пятнистый с ярко выраженными бордюрами, плоскими щебнисто-суглинистыми пятнами, неглубокими трещинами, пятна занимают 30% площади. Довольно часты "стоящие" алевролитовые пластины, выжатые криотурбацией, иногда встречаются крупные валуны колкювиального, а возможно, и эрратического генезиса. Растительность: осоково-моховые и кустарничково-осоково-моховые тундры (*Dryas punctata*, *Cassiope tetragona*, *Salix polaris*, *Carex arctisibirica*, *Astragalus alpinus*, *Draba pilosa*, *Saxifraga hieracifolia*, *S. serpyllifolia* ssp. *glutinosa*, *Papaver lapponicum*, из мхов - *Hylocomium splendens* var. *alaskanum*, *Tomentypnum nitens*).

4. Склоны крутые скальные блочно-трещинные. Характерны для южного склона краевого хребта гор, обрывающегося к равнине, их формирование обусловлено наличием бронирующего пласта диабазов. Рельеф склона характеризуется чередованием скальных выступов и трещин между ними. Общая крутизна склона около 30°, высота 100-150 м. Скальные выступы с поверхности выветрелые, ближе к верху склона распадаются на останцы причудливой формы. Трещины имеют ширину 5-15 м, сложены задернованным валунным колкювием, в них весьма интенсивен процесс нивации. Растительность: на скальных выступах разнотравно-злаковая (*Poa glauca* s.l., *Rhodiola rosea*, *Saxifraga spinulosa*, *S. cespitosa*, *Eritrichium villosum*, и др.). В нивальных нишах трещин развиты мелкотравно-моховые луговины (*Lagotis glauca* ssp. *minor*, *Myosotis asiatica*, *Saxifraga hyperborea*, *Ranunculus nivalis*, *Cardamine bellidifolia* и др.).

5. Горные деллевые комплексы. Урочище представлено двумя подурочищами по степени развития деллевого микрорельефа.

5а. Слаборазвитые горные деллевые комплексы привершинных и пологих склонов. Весьма широко распространены по площади ландшафта. Рельеф характеризуется наличием гряд высотой 0.2-0.4 м с бугорково-пятнистым нанорельефом поверхности; пятна зарастают и составляют не более 10-20% площади гряд; и деллей слабой выраженности, умеренно сырых, с кочковатым рельефом и остатками пятен. Гряды к деллям соотносятся как 6:4. Растительность: на грядах в целом аналогична описанной для горных пятнистых тундр, с большей ролью *Carex arctisibirica* и мхов, индикаторным характерным видом пятен как на грядах, так и на деллях является *Oxytropis mertensiana*. Делли осоково-пушицево-моховые, в нижних частях с участием кустарников *Salix reptans*, основные виды - *Carex concolor*, *Eriophorum callitrix*, *E. polystachyon*, *Yuncus biglumis*. Местами встречаются участки с субстратом слабощелочного состава, где значительна роль специфичных осок - *Carex vaginata*, *C. atrofusca*, *C. amblyorhyncha* и др., здесь же широко распространен *Yuncus triglumis*.

5б. Развитые деллевые комплексы шлейфов южного макросклона. Привязаны к контуру 4, образуя его продолжение вниз по склону. Рельеф характеризуется довольно глубокой (до 1 м) врезанностью деллей, нанорельеф гряд бугорковый с редкими пятнами. Соотношение гряд и деллей 4:6. Весьма характерно для комплекса большое распространение колпновидных валунов, местами на грядах встречаются весьма специфичные формы - ступенчатые пятнистые тундры солифлюкционного генезиса. В верхней части склона попадаются небольшие фрагменты незадернованных глыбовых развалов. Растительность гряд кустарниково-осоково-моховая с преобладанием *Salix reptans*, *S. pulchra*, *Betula nana*, *Carex arctisibirica*, *Tomentypnum nitens*. Делли - пушицево-осоково-моховые, в них обильны *Eriophorum polystachyon*, *E. vaginatum*, *Carex concolor*. На фрагментах глыбовых развалов обычны куртины *Dryopteris fragrans*, на пятнах часты *Epilobium davuricum*, *Yuncus biglumis*, *Sagina intermedia*, *Minuartia* spsp., *Cerastium bialynickii*.

6. Деллево-плоскобугристые комплексы внутригорных пологих шлейфов. Редкий мало распространенный ПТК, представлен только в долине Тарисейми-Тари. Характеризуется наложением деллевого линейного термокарста на решетку ПЖЛ. Рельеф - гряды представляют собой цепочки останцов бугров высотой до

0.7 м, делли вкупе с понижениями между буграми резко преобладают над грядами - как 3:7. Растительность гряд - политриховые ерники, практически монодоминантные, очень бедные по составу. По-видимому, это наиболее северные в районе и наиболее высоко продвинутые в горы массивы *Betula nana*. Делли осоково-моховые, иногда - мохово-осоковые.

7. Долины малых горных рек. В целом можно выделить 2 типа долин - каньонных в узких скальных теснинах (руч. Галечный в нижнем течении и др.) и относительно широких, с некрутыми придольными склонами (руч. Каменистый и др.). Однако элементы этих долин сходны, и потому они рассматриваются вместе. Основные элементы долинного рельефа - галечники низкой поймы, высокие поймы - валунно-мелкоземистые задернованные и заторфованные галечники, придольные склоны - пологие нивальные и крутые скальные. Растительность: галечники низких пойм заняты разнотравными агрегациями - *Arabis petraea*, *Cerastium regelii* и др.); валунно-мелкоземистые высокие поймы характеризуются распространением разнотравных лугов из *Paraver spsp.*, *Taraxacum spsp.*, *Ranunculus borealis*, *Cochlearia spsp.*, из кустарничков весьма представлены *Dryas octopetala ssp. subincisa* и *Salix arctica*. Замоховелые высокие поймы заняты осоково-моховой растительностью. Нивальным шлейфам свойственны кассиопеево-моховые бугорковые тундры с *Draba glacialis*, *D. lactea*,

Saxifraga hyperborea, *Ranunculus nivalis* и другим характерным разнотравьем. Скальные крутые склоны по растительности аналогичны описанным для блоков контура 4, только в случае неблагоприятной экспозиции они заняты лишайниковыми группировками и разреженным нивальным мелкотравьем.

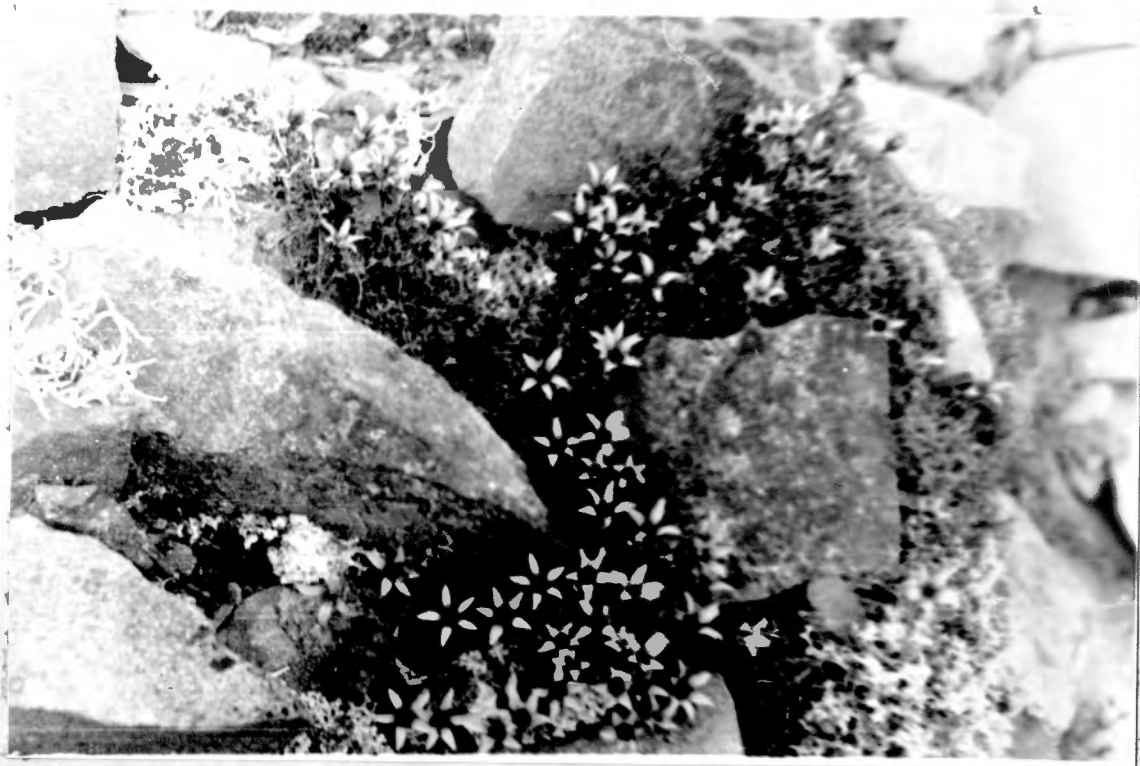
8. Каньон р. Дябака-Тари. Уникальное для данной части гор Бырранга очень сложное по структуре урочище. Каньон имеет глубину до 80 м и ширину 300-700 м. На дне каньона находится долина реки средней степени развитости, с двумя уровнями пойм, развитыми фрагментарно. Скалы бортов каньона в нижней части имеют коллювиальные шлейфы разного облика, что обусловлено такими факторами, как изменение состава пород по каньону (алевролиты периодически сменяются диабазами, местами коренные породы скал полностью сденудированы). Шлейфы имеют глыбистый и щебнистый состав и задернованы в разной степени, местами коллювий с поверхности опесчанен (по видимому, древним аллювием). Сами скалы либо практически отвесные, либо рассечены трещинами и изобилуют полками с мощным слоем мелкозема и растительной дернины. Такое

разнообразие рельефа обуславливает разнообразие растительности. Низкая пойма - галечно-валунная с разреженным разнотравьем - *Arabis petraea*, *Papaver polare*, *Cerastium regelii*, *Leymotrix ajanense*. Высокая пойма с поверхности заторфована, занята сырыми травяно-моховыми тундрами с участием *Eriophorum polystachyon*, *E. vaginatum*, *Ledum decumbens*, *Rubus chamaemorus*. Сырые осыпи шлейфов занимают кустарниково-травяные сообщества, на сухих осыпях опесчаненного состава развиты густые злаково-разнотравные луга, достойные считаться уникальным экотопом - здесь произрастают редкие для гор Бырранга *Astragalus frigidus*, *Papaver angustifolium*; красочное разнотравье - *Hedysarum arcticum*, *Potentilla nivea* ssp. *mischkinii*, *P. pulvinatum*, *Cerastium maximum*, *C. arvense* ssp. *taimyrense*, *Pedicularis amoena* и другие. На слабозадернованных сухих осыпях разнотравье несколько разреженное, здесь встречаются горные папоротники - *Cystopteris dickieana*, *Woodsia glabella*. На тех участках, где склоны каньона пологие, развиты куртинные разнотравно-дриадовые тундры с *Arabis petraea*, *Erysimum pallasii*, *Pedicularis dasyantha*, *Papaver* spsp., *Thalictrum alpinum*. Скалы покрыты накипными лишайниками, на полках произрастают *Delphinium middendorffii*, *Cerastium maximum*, *Saxifraga nelsoniana*, *S. spinulosa*, *S. oppositifolia*, *Pedicularis oederi*, *Rhodiola rosea* и другие виды.

Следующие 3 урочища относятся к комплексам широких разломно-торговых долин, из которых в пределах ключа представлена долина Тарисейми-Тари.

9. Галечники широких долин. Имеют значительную ширину (до 0,5 км), в период весеннего половодья заливаются. Поверхность в целом ровная, с русловыми понижениями, рельеф сформирован исключительно аллювиальными процессами. Проективное покрытие растительности составляет от 5% на близких к руслу участках до 40 - на наиболее высоких. Растительность представлена разреженным разнотравьем, на верхних уровнях - с примесью дриады - наиболее часты *Papaver* spsp., *Draba fladnizensis*, *D. ochroleuca*, *D. hirta*, *Astragalus tolmaczevii*, *Oxytropis middendorffii*, *Chamaenerion latifolium*, *Cerastium jenseense*, *Taraxacum* spsp. и другие; на сырых местах - *Carex saxatilis* ssp. *laxa*, *Caltha arctica*.

10. Террасы широких долин, прирусловая часть. Рельеф - чередование плоских древних щебнистых полигонов и болот между ними. Полигоны вытянуты в гряды, имеют трещинный микрорельеф. Растительность бугров - разнотравно-дриадово-кассиопеево-моховые тундры с участием *Draba pilosa*, *Equisetum*



Камнеломка супротивнолистная. Горная тундра



Камнеломка игольчатая. Луговина в пойме р.Дябака-Тари

Фото И.Н.Поспелова



Щитовник пахучий. Каменные развалы в каньоне р.Дябака-Тари



Проломник арктосибирский. Песчаная терраса Верхней Таймыры

Фото И.Н.Поспелова



Мак подушковидный. Пойма р.Дябака-Тари



Желтушник Палласа. Береговые яри р.Дюдассама-Тари

Фото И.Н.Поспелова



Заросли пушицы Шейхцера.

Горное болотце

Фото И.Н.Поспелова

variegatum, *Carex quasivaginata*, *C. misandra*, *Papaver* spsp., *Lloydia serotina* и др. Болотца осоково-моховые со значительным участием осок - *Carex atrofusca*, *C. saxatilis*, *C. amblyorhyncha*, а также *Juncus biglumis*, *J. castaneus*.

11. Тыловые части широких долин. Заняты гомогенными болотами с ПЖЛ в стадии зарождения. Прорезаются руслами ручьев небольшой глубины, в остальном рельеф ровный. Болота мохово-осоковые с *Limprichtia revolvens*, *Calliergon giganteum*, *Carex concolor*, *Dupontia fisheri*, в руслах ручьев произрастают *Arctophila fulva*, *Caltha caespitosa*.

II. Ландшафт предгорной гляциально-морской равнины. Занимает довольно узкую (не более 10 км шириной) полосу между горами и Верхней Таймырой. Включает 2 местности.

Местность: основная поверхность гляциально-морской террасы. Включает 9 урочищ.

12. Выпуклые вершины водоразделов с выходами щебнистого материала. Небольшими массивами распространены по всей территории местности. Рельеф представляет собой массивы бугров, выпуклых или плоских, разделенных трещинами. Подобные комплексы весьма распространены также в моренных и флювиогляциальных ландшафтах. Их образование - результат плоскостного смыва, обнажающего из-под суглинистого криозольвия коренные выходы щебнистого материала, и термокарста по древним ПЖЛ с замещением ледяных жил грунтовыми. Высота бугров составляет от 0.5 до 3 м, поперечник - 5-10 м. Растительность: бугры покрыты разнотравно-дриадовыми или дриадово-разнотравными тундрами с петрофильными видами - *Hierochloa alpina*, *Carex rupestris*, *Festuca vivipara*, *Poa glauca* s.l., *Eritrichium villosum*, *Pedicularis amoena*, *Draba subcapitata*, *Polemonium boreale*, *Cerastium beeringianum* и др. В трещинах и на склонах бугров преобладает кассиопеево-моховая растительность с моховым покровом из *Hylocomium splendens* var. *alaskanum*, *Racomitrium lanuginosum*, встречаются *Draba pilosa*, *Senecio resedifolius*, *S. atropurpureus*, *Saxifraga nivalis* и др.

13. Пятнисто-бугорковые тундры слабовыпуклых водоразделов. Небольшими массивами распространены по территории всей местности. Пятна деградирующие, находятся на невысоких бугорках, бордюры довольно ярко выражены. Покрывание пятен 10-15%, лишь на дренированных бровках достигает 30%. Растительность - осоково-кустарничково-моховые тундры с *Carex arctisibirica*, *C. misandra*, *Dryas punctata*, *Salix polaris*, *Vaccinium minus*, *Pyrola grandiflora*, мхи

представлены *Tomentypnum nitens*, довольно значительна роль кустарников - *Salix reptans*, *S. pulchra*, иногда *Betula nana*; разнотравье небогато, представлено *Draba pilosa*, *Cerastium bialynicki*, *Saxifraga nelsoniana*, *S. hieracifolia*, *Astragalus umbellatus*, на пятнах *Epilobium davuricum*, *Juncus biglumis*.

14. Крутой склон, сложенный песчаником с обильными включениями палеозойской фауны. Уникальное урочище, о котором говорилось выше. Крутизна склона 20-30°, в поперечном профиле чередуются гряды и ложбины. В последних широко развиты процессы нивации, залеживаются снежники. Интенсивно развиты эрозионные процессы размыва из-за низкой задернованности. Растительность весьма разрежена, но флористически разнообразна. И на грядках, и в ложбинах это разнотравные группировки - наиболее распространены *Papaver* spsp., *Draba* spsp. (до 10 видов), *Astragalus subpolaris*, *Cardamine bellidifolia*, *Poa glauca* s.l., *Bromopsis pumpellianus*, *Arabis petraea*, в одной из ложбин имеет место уникальная популяция *Castilleja arctica* (единственная в районе). Наличие основного субстрата обуславливает произрастание кальцефилов *Brya purpurascens*, *Erysimum pallasii*. Вообще, осыпь является, по сути, памятником природы местного значения и заслуживает особой охраны.

15. Крутые блочные щебнистые склоны. Развита почти повсеместно на границе с ландшафтом Верхнетаимырской депрессии, предположительно являются древними тыловыми швами озерно-морской террасы. В целом этот ПТК имеет аналоги и в других ландшафтах (в основном ледникового генезиса). Рельеф представляет из себя чередование выпуклых "лбов" и трещин - ложбин стока между ними. Высота склонов - 5-25 м. Поверхность бугров щебнисто-пятнистая, ложбины - бугорково-кочковатые. Растительность бугров разнотравно-дриадовая, с большим участием кассиопеи на холодных склонах, разнотравье представлено *Cerastium maximum*, *Eritrichium villosum*, *Saxifraga* spsp., *Papaver lapponicum* ssp. *orientale*, *Calamagrostis lapponica* и др. Ложбины осоково-пушицево-моховые с *Carex arctisibirica*, *C. concolor*, *Eriophorum polystachyon*, *Tomentypnum nitens*, значительна роль кустарников *Salix reptans*, *S. lanata*, разнотравья мало.

16. Деллевые комплексы. Включает 2 подурочища по степени развития линейного термокарста.

16а. Слаборазвитые деллевые комплексы. Наиболее распространенное по площади подурочище в местности. Занимает практически все пологие (2-5°) склоны. Врезанность деллей незначительна (не более 0.3 м), гряды преобладают над



Песчаник с включениями палеозойской морской фауны.

Осыпь правого берега р.Дябака-Тари

Фото И.Н.Поспелова

деллями по площади, имеют бугорковую поверхность с редкими пятнами, фрагменты пятен встречаются и на деллях. Растительность гряд представляет собой обычную кустарниково-кустарничково-осоково-моховую тундру с преобладанием *Betula nana*, *Salix pulchra*, *S. reptans*, *Dryas punctata*, *Pyrola grandiflora*, *Carex arctisibirica*, *Tomentypnum nitens*, разнотравье не обильно, представлено *Saxifraga nelsoniana*, *S. cernua*, *S. hirculus*, *Lagotis minor*. Делли кустарниково-осоково-моховые, кустарники в них те же, из осок преобладают *Carex concolor*, *Eriophorum polystachyon*. Вообще, гряды и делли здесь часто различаются по растительности слабо, даже по моховому ярусу (*Tomentypnum nitens* и *Hylacomium splendens* var. *alaskanum* в разном сочетании).

166. Развитые деллевые комплексы шлейфов склонов. Распространены менее часто, хотя всегда привязаны к предыдущему контуру, располагаясь ниже по профилю. Рельеф почти овражно-деллевый, врезанность деллей до 1 м. Нанорельеф гряд кочкарно-бугорковый, пятна почти отсутствуют. Делли кочкарные, часто с временными водотоками, иногда даже с постоянными (если комплекс привязан к склону с долго залеживающимися снежниками). Растительность гряд осоково-кустарниково-моховая с *Carex arctisibirica*, *C. concolor*, *Salix reptans*, *S. pulchra*, *Betula nana*, мхи - *Tomentypnum nitens*, *Polytrichum strictum*, кустарнички представлены *Dryas punctata*, *Vaccinium minus*, *Pyrola grandiflora*, разнотравье редкое - *Pedicularis lapponica*, *Draba pilosa*, *Saxifraga* spsp., *Calamagrostis holmii* из злаков. Делли кустарниково-моховые, с *Salix richardsonii*, гигрофильными мхами, значительной ролью пушиц - *Eriophorum polystachyon*, *E. vaginatum*; разнотравье практически не представлено.

17. Неразвитые долины овражного типа (овраги). Довольно немногочисленны. Рельеф склонов оврагов блочный, схож с описанным для выдела 15, однако гораздо в большей степени проявляются процессы нивации - некоторые овраги глубиной до 10 м перекрываются зимой снегом полностью. Профиль долины водотока в днище не выработан, обычно это голые галечники. Растительность щебнистых блоков сходна с описанной для аналогичных форм выше (контура 12, 15). Нивальные сообщества ниш касиопеево-моховые на местах быстрого стаивания снега, мохово-мелкотравные на местах его долгого залеживания (*Bryum* spsp., *Dicranum* spsp., *Ranunculus nivalis*, *R. pygmaeus*, *Saxifraga hyperborea*, *S. nivalis*, *Draba fladnizensis*. Галечники днища заняты разреженным мелкотравьем из тех же видов.

18. Развитые долины малых рек. Весьма распространены по территории местности, наиболее крупные ручьи - Моховой и Пограничный. Рельеф: долины состоят из трех элементов - галечной низкой поймы, заторфованной с поверх-
 26 - высокой и бугорковых придолинных склонов. Последние могут быть ни-
 ыми бугорковыми или пологими бугорково-кочкарными. Растительность:
 чники низких пойм голые или с разреженным разнотравьем - *Arabis petraea*,
Lygia nudicaulis, *Lagotis minor*, *Cardamine bellidifolia*. Высокие поймы осоково-
 моховые (*Carex concolor*, *C. saxatilis* ssp. *laxa*, *Eriophorum polystachyon*). Ниваль-
 ные бугорковые склоны травяно-кассиопеево-моховые (*Saxifraga* spsp.,
Hylocomium splendens var. *alaskanum*), сырые придолинные шлейфы травяно-
 ивково-моховые с *Carex* spsp., *Eriophorum polystachyon*, *E. scheuchzeri*, *Poa*
arctica, *Salix polaris*, *Tomentypnum nitens*, *Polytrichum strictum*.

19. Котловины спущенных озер (хасыреи) на поверхности террасы. Зани-
 мают небольшие площади, но довольно обычны. Почти все они относятся к
 останцово-плоскополигональному типу, соответствующему стадии консервации-
 разрушения ПЖЛ. Останцы полигонов аморфные, занимают не более 30-40%
 площади, высота их не более 0.5 м, поверхность ровная или кочковатая. Как пра-
 вило, площадь бугров увеличивается от края к центру котловины. Термокарсто-
 вые понижения ровные, лишь иногда имеют место обводненные западины. Расти-
 тельность бугров ерниково-политриховая с *Ledum decumbens*, *Vaccinium minus*,
Calamagrostis holmii, *Luzula confusa*, *Senecio atropurpureus*. Просадки осоково-
 моховые или мохово-осоковые с *Carex concolor*, *C. chordorrhiza*, *Eriophorum*
polystachyon, *E. medium*, *Dupontia fisheri*, *Comarum palustre*, в обводненных по-
 нижениях обычны *Arctophila fulva*, *Ranunculus gmelinii*, *Pleuropogon sabinii*,
Hippuris vulgaris.

Местность: Устьевые расширенные части долин горных рек. Представлена
 тремя ареалами: устья рек Дябака-Тари и Тарисейми-Тари (долины сливаются до
 впадения в Верхнюю Таймыру и Бол. Боотанкаги. Все урочища - элементы аллю-
 виального комплекса разного уровня, всего 12 урочищ и подурочищ.

20. Поймы рек в устьевых частях. Включают 2 подурочища.

20а. Низкие слабозадернованные ровные галечники пойм. Встречаются на
 всех трех реках, но наибольшие площади имеют в долине Бол. Боотанкаги по
 причине максимального уровня половодий на ней - они заливаются почти каждый
 год. Рельеф ровный, с понижениями в виде весенних русел. Растительность: раз-

реженные травяные группировки, наиболее часты *Artemisia borealis*, *A. tilesii*, *Astragalus tolmaczevii*, *Arabis petraea*, *Dendranthema mongolicum*, *Cerastium* spsp., *Parrya nudicaulus*, *Thlaspi cochleariforme*, *Erigeron silenifolius*, *Deschampsia* spsp., на обогащенном карбонатами аллювии Бол. Боотанкаги отмечены *Alyssum obovatum*, *Lesquerella arctica*.

206. Ступенчатые галечники рек. Отмечены на рр. Дябака-Тари и Тарисей-ми-Тари. Рельеф: четко дифференцируются 4 уровня галечников, первые 2 из которых периодически заливаются, более высокие - нет. Чередование уровней довольно хаотично, они фрагментарны и занимают небольшие площади, поэтому мы объединяем их в одно сложное урочище. Все уровни прорезаются старичными руслами с ручьями. Приблизительные уровни пойм над урезом: 0-0.4 м; 0.5-1 м; 1-1.5 м; 1.5-1.7 м. Растительность: нижний уровень галечников задернован очень слабо, в основном произрастают *Papaver polare*, *Artemisia borealis*. Растительность второго уровня сходна с описанной для предыдущего подурочища, большую роль играют группировки *Leymotrix ajanense*, довольно часты снесенные рекой и укоренившиеся кусты *Salix lanata* и *S. alaxensis*. Растительность третьего уровня - сомкнутые разнотравные луга с высоким обилием *Oxytropis middendorffii*, дающего красочный (фиолетовый) аспект при цветении, обильны также многие другие петрофитные виды - *Papaver* spsp., *Polemonium boreale*, *Astragalus subpolaris*, *Taraxacum* spsp., *Draba* spsp., *Poa glauca* s.l. и другие, широко распространены острова ивняков из *Salix lanata* и *S. alaxensis* с высоким травяным ярусом из *Calamagrostis lapponica*, *C. neglecta*, *Rumex acetosa*, *Delphinium middendorffii*. Наконец, на четвертом уровне развиты дриадовые тундры с очень высоким проективным покрытием, разнотравье здесь хотя и разнообразно, но не обильно.

21. Высокие уровни пойм широких долин. Представлены небольшими участками во всех долинах. Высота над меженным урезом 1.5-2 м. С поверхности перекрыты маломощным слоем торфа. Рельеф ровный, хотя имеются законсервированные ПЖЛ, иногда встречаются вторичные трещины. Часто рассечены мелкими ручьями. Растительность - ивняки травяные и моховые из *Salix lanata*, *S. reptans*, иногда *S. glauca* в сочетании с довольно сомкнутыми лугами из *Bromopsis pumpelliana*, *Deschampsia glauca* и других злаков. В ивняках преобладают *Calamagrostis* spsp., *Deschampsia* spsp., *Equisetum boreale*, в понижениях *Juncus biglumis*, *J. castaneus*, *Carex concolor*, *C. saxatilis*. В старичных западинах и долинах ручьев в воде отмечены *Caltha caespitosa*, *Ranunculus gmelinii*, *R. hyperboreus*.

22. Низкие террасовые комплексы широких долин. С поверхности значительно заторфованы, основной современный рельефообразующий процесс - развитие ПЖЛ. Выделяется 4 подурочища по стадиям развития ПЖЛ.

22а. Ровные умеренно влажные террасы с зарождающимися ПЖЛ. Самые низкие, и, соответственно, молодые уровни террас. Рельеф ровный, болотца чередуются с более-менее дренированными участками. Растительность: в понижениях гомогенные осоково-моховые болотца с *Carex concolor*, *Eriophorum polystachyon*, *E. medium*, гидрофильными мхами - *Calliergon giganteum*, *Limprichtia revolvens*, *Meezia triquetra*; на повышениях - моховые ивняки из *Salix reptans* и *S. lanata* с *Calamagrostis holmii*, *Poa arctica*.

22б. Трещинные гомогенные болота тыловых швов террас. По рельефу и растительности мало отличаются от предыдущего подурочища, только отсутствуют ивняки и несколько богаче состав болотных трав - встречаются также *Carex saxatilis* ssp. *laxa*, *Dupontia fisheri*, в обводненных местах - *Arctophila fulva*.

22в. Развитые полигонально-валиковые комплексы. Приурочены в основном к краевым приустьевым частям дельт. Наиболее характерны и развиты у Бол. Боотанкаги, хотя встречаются и в устьях других рек. Рельеф: полигоны обводненные, довольно глубокие, валики ярко выражены. Растительность: валики кустарниково-осоково-моховые с *Salix reptans*, *S. pulchra*, *Carex arctisibirica*. Полигоны, если обводнены, заняты арктофильниками, если же нет - мохово-осоковые..

22г. Останцово-плоскополигональные комплексы. Распространены по всем рекам. Рельеф: низкие (до 0.3 м) аморфные в плане полигоны на фоне ровных термокарстовых просадок. Соотношение бугров к просадкам 5:5. Растительность: бугры кустарниково-осоково-моховые, с *Salix reptans*, *S. pulchra*, *Carex arctisibirica*, *Calamagrostis holmii*, *Arctagrostis latifolia*, *Luzula confusa*, *Senecio atropurpureus*, мхи представлены *Polytrichum strictum* и *Sphagnum* spsp. Просадки осоково-моховые с обычным набором болотных видов.

23. Щебнистые трещинно-полигональные террасы широких долин. Представлены в основном в долине Дябака-Тари. Рельеф: в целом аналогичен описанному для урочища 10 предыдущего ландшафта - каменистые трещинно-полигональные плоские вытянутые гряды высотой до 0.5 м, разделенные болотцами. Соотношение гряд и болот 5:5. Растительность: гряды травяно-дриадово-кассиопеево-моховые (*Carex misandra*, *C. quasivaginata*, *Luzula confusa*, *Draba pilosa*, *Hupertia arctica*, *Hierochloa alpina*, из мхов *Hylocomium splendens* var.

alaskanum, *Rhacomitrium lanuginosum*, *Bryum* spsp. Болотца мохово-осоковые, с весьма разнообразным набором видов - *Carex saxatilis* ssp. *laxa*, *C. rariflora*, *C. atrofusca*, *C. rotundata*, *C. fuscidula*, *Juncus biglumis*, *J. castaneus*.

24. Высокие террасы устьевых частей долин. Имеются у всех рек, но наибольшей площади достигает общая терраса Дябака-Тари и Тарисейми-Тари. Это довольно мощный для района (до 1.5 м) торфяник, с плоскобугристыми комплексами, в настоящее время разрушающимися. Выделяется 3 подурочища по степени разрушения.

24а. Плоскобугристые болотные комплексы. Сохранились в ненарушенном виде на небольшой площади. Рельеф: бугры высотой до 0.7 м, часто сливающиеся между собой, на них весьма распространены высокие зоогенные холмики. Трещины занимают не более 20% площади, нигде не обводнены. Растительность: густые (до 80% проективного покрытия *Betula nana*) политриховые ерники на буграх, практически без других видов, изредка встречаются *Salix pulchra*, *Senecio atropurpureus*, *Carex arctisibirica*. Трещины осоково-моховые (*Carex concolor*, *Eriophorum polystachyon*, *Tomentypnum nitens*).

24б. Останцово-плоскобугристые комплексы. Соотношение останцов бугров и термокарстовых просадок 5:5. Бугры несколько ниже, чем в предыдущем комплексе, в просадках встречаются обводненные термокарстовые ямы. Растительность бугров почти идентична предыдущему подурочищу, но ерники реже, более значительна примесь ив - *Salix reptans*, *S. pulchra*, *S. fuscescens*. Трав больше - кроме указанных ранее *Luzula confusa*, *L. wahlenbergii*, *Ranunculus lapponicus*, *Saxifraga cernua*. Просадки осоково-моховые с *Carex concolor*, *Eriophorum polystachyon*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Caltha arctica*, *Comarum palustre*. Обводненные участки пушицево-травяные, с *Eriophorum medium*, *Ranunculus gmelinii*, иногда *Hippuris vulgaris*.

24в. Термокарстовые массивы с останцами бугров. Останцы занимают не более 30% площади, просадки изобилуют обводненными участками. Часто наблюдаются торчащие из воды усохшие ерники, что говорит об интенсивном протекании термокарста в настоящее время. Растительность: аналогична описанной для предыдущего урочища, но с другим соотношением элементов комбинации.

25. Уникальный внеландшафтный ПТК - высокоствольные ивняки на галечниках рек. Отмечено 2 таких комплекса - один в долине Дябака-Тари в предгорном ландшафте, другой - на ручье Галечный в горах. Представляют из себя

ивняки до 2 м высотой из *Salix alaxensis* и отчасти *S. lanata*. Аналогичные объекты наблюдались также в 300 км восточнее и несколько севернее - на р. Малахай-Тари. Генезис их неясен, скорее всего это реликты голоценового оптимума, сохранившиеся благодаря тому, что полностью перекрываются снегом в зимнее время, а весной этот снег стаивает (а, возможно, смывается половодьем) очень быстро. В пользу этой гипотезы говорит наличие следов снежной корразии на верхушках крон, а также сама форма кроны. Возраст наиболее старых стволов достигает 90 лет. Непосредственно через ивняки протекает река, в паводки интенсивно размывающая субстрат и вымывающая кусты, так что комплекс находится под угрозой исчезновения. Крайне интересен разнотравно-злаковый нижний ярус. Здесь произрастают *Calamagrostis lapponica*, *C. neglecta*, *C. groenlandica*, *C. langsdoeffii* (второе местонахождение в тундровой зоне Таймыра), *Leymotrix ajanense*, *Poa pratensis*, *Ranunculus borealis*, *R. turnerii*, *Antennaria villifera* и многие другие виды. Ивняки также служат гнездовой стацией редких для типичных тундр видов птиц - тундряная чечетка, варакушка.

III. Ландшафт: Верхнетаймырская гляциально-аллювиальная депрессия. Представляет из себя долинный комплекс р. Верхняя Таймыра и его флювиогляциальное обрамление (постгляциальные террасы). Включает 2 местности, соответствующие пойменному комплексу и террасовому комплексу.

Местность: пойменный комплекс р. Верхняя Таймыра. Включает 8 подурочищ и фаций на двух уровнях пойм.

26. Низкая пойма. Развита почти повсеместно. Сложена песками, заиленными песками или галечниками (для участков последних характерна небольшая ширина поймы - не более 10 м, поэтому участки галечников на карте практически не показаны). Рельеф ровный. Высота до 5 м над меженным урезом. Растительность: для илисто-песчаных сообществ характерны разреженные агрегации *Deschampsia* spsp., *Poa alpigena* ssp. *colpodea*, *Festuca richardsonii*, *Phippsia algida*, со сплошным ковром из *Equisetum boreale*. Растительность галечников более разнообразна - это разреженное разнотравье - *Arabis petraea*, *Paraver* spsp., *Cerastium regelii*, *Tripleurospermum hookeri*, изредка *Allium schoenoprasum*.

27. Сухая бровка высокой поймы. Протягивается обычно неширокой полосой над предыдущим контуром. Рельеф ровный, иногда встречаются неглубокие сырые понижения. Сложена песками и супесями, имеются в наличии законсервированные ПЖЛ, в рельефе, однако, почти не проявляющиеся. Высота над урезом



Реликтовый ивняк из ивы аляскинской.

Пойма р. Галечного в горах

Фото И.Н.Поспелова

8-10 м, большая часть заливаётся только в самые высокие половодья. Растительность: сухие травяные ивняки из *Salix reptans*, *S. richardsonii*, *S. glauca* с *Arctagrostis latifolia*, *A. arundinacea*, *Deschampsia* spsp., *Astragalus umbellatus*, *A. subpolaris*, *A. norvegicus*, *Oxytropis middendorffii*, *Juncus arcticus* (редко, самое северное местонахождение на Таймыре) *Stellaria* spsp., *Carex maritima*. В сырых понижениях встречаются *Juncus biglumis*, *Carex concolor*, *Caltha arctica*.

28. Основная поверхность высокой поймы, в поверхности сложенная торфом, занятая полигональными комплексами в разных стадиях развития. Имеет высоту 8-12 м н.ур. реки. Заливается только в самые высокие половодья, а определенная часть вообще не заливаётся. По стадиям развития ПЖЛ разделяется на 4 подурочища.

28а. Ровные сырые участки высокой поймы с зарождающимися ПЖЛ. Самый низкий уровень высокой поймы. Рельеф ровный, изредка встречаются сырые понижения, иногда - зачатки решетки полигонов. Растительность - травяно-моховые ивняки из *Salix reptans*, *S. richardsonii*, *S. glauca*, мхи представлены в основном *Tomentypnum nitens*, из трав наиболее распространены *Carex concolor*, *Calamagrostis holmii*, *C. neglecta*, *Dupontia fisheri*, *Ranunculus affinis*, *R. sulphureus*, *Polemonium acutiflorum*, *Saxifraga nelsoniana*, *S. cernua*.

28б. Полигонально-валиковые комплексы высокой поймы. Один из наиболее распространенных здесь ПТК. Валики имеют высоту 0.3-0.5 м, четко разделены трещинами. Полигоны сырые или обводненные (в последнем случае их глубина до 1 м). Как правило, наиболее глубокие полигоны находятся близко к берегу реки, что подтверждает общепринятые представления о развитии полигонального рельефа (Попов, Розенбаум, Тумель, 1985). Растительность: валики осоково-моховые с *Carex arctisibirica*, *Eriophorum polystachyon*, *Luzula confusa*, *Arctagrostis latifolia*, *Poa alpigena*, иногда *Dryas punctata*, *Ortillia obtusata*, изредка встречаются кустарники *Salix pulchra* и *Betula nana*, мхи представлены *Sphagnum* spsp. и *Polytrichum strictum*. Сырые полигоны осоково-моховые с *Carex concolor*, *Dupontia fisheri*, *Hierochloa pauciflora*, иногда *Carex aquatilis*, мхи - *Limprichtia revolvens*, *Calliergon giganteum*. В обводненных полигонах обычны *Arctophila fulva*, *Comarum palustre*, *Ranunculus pallassii*, *Sparganium hyperboreum*, *Batrachium eradicatum*.

28в. Сильно развитые полигонально-валиковые комплексы наиболее высоких частей высокой поймы. Отмечены один раз на наиболее крупном острове -

Кордонном. Валики высокие, до 0.5 м и более, трещины между ними выражены довольно слабо. Полигоны сырые, иногда неглубоко обводненные. Растительность - наиболее характерен для этого ПТК тундровый характер валиков - они осоково-дриадово-моховые с *Carex arctisibirica*, *Cassiope tetragona*, *Draba pilosa*, *Saxifraga hiegarifolia*, *S. hirculus*, *Cardamine bellidifolia*, мхи представлены в основном *Hylocomium splendens* var. *alaskanum*. Растительность полигонов сходна с описанной для предыдущего подурочища. Обращает на себя внимание очень высокая плотность гнездования птиц, в основном водоплавающих, в этом ПТК - нами здесь на площади не более 1 км² отмечено свыше 20 птичьих гнезд - в основном белолобого гуся, краснозобой казарки, сибирской гаги, гаги-гребенушки, плосконосого плавунчика.

28г. Останцово-плоскополигональные комплексы. Наиболее распространены в тыловых частях пойм. Рельеф: плоские низкие останцы полигонов, высотой не более 0.4 м, на фоне ровных, даже без обводненных понижений, термокарстовых просадок. Бугры занимают не более 20 % площади, местами они вообще отсутствуют. Растительность: бугры осоково-сфагновые, с *Carex arctisibirica*, *Luzula confusa*, *L. nivalis*, *Senecio atripurpureus*, *Petasites sibiricus*. Просадки кустарниково-травяно-пушицево-моховые с *Salix reptans*, *Carex concolor*, *Eriophorum polystachyon*, *Petasites frigidus*, *Comarum palustre*, *Saxifraga cernua*, *Dupontia fisheri*, *Hierochloa pauciflora*, мхи - *Sphagnum* spsp., гиетрофиты *Limprichtia revolvens*, *Meezia triquetra*.

29. Песчаные трещинно-полигональные пятнистые гряды на поверхности высокой поймы. По видимому, это древние прирусловые валы, и, возможно, правильнее было бы отнести их к поверхности I террасы, но они четко приурочены к центру высокой поймы и отмечены нами в одном месте на острове Кордонный. Гряды приподняты над поверхностью поймы на 1-1.5 м, имеют плоскую поверхность, изредка рассеченную трещинами по законсервированным ПЖЛ. 10% площади занимают пятна характерного снежно-корразионного облика (растительный покров сдирается при сильном ветре снегом). Растительность: травяно-кассиопеево-дриадово-моховая тундра с *Carex arctisibirica*, *C. misandra*, *Paraver lapponicum* ssp. *orientale*, *Luzula confusa*, *Minuartia arctica*, *M. macrocarpa*, *Saxifraga* spsp., мхи представлены *Hylocomium splendens* var. *alaskanum*, *Bryum* spsp., *Rhacomitrium lanuginosum*.

Местность: террасовый комплекс Верхней Таймыры. Включает 13 урочищ и

подурочищ.

30. Песчаные дренированные тундры. Выделяется два подурочища по интенсивности протекания эоловых процессов.

30а. Пятнисто-бугорковые песчаные тундры на бровке I террасы. Узкой полосой тянутся вдоль всей бровки, но значительные массивы, выражающиеся в масштабе карты, отмечены только близ устья р. Моховой. Пятна на бугорках до 20 см высотой, бордюры слабовыраженные, покрытие пятен 20-30%, размеры - 0.2-0.4 м в поперечнике. Часть пятен частично обязаны своим происхождением снежной корразии. Растительность - разнотравно-дриадово-моховая тундра. Наиболее обычны *Cerastium beeringianum*, *C. arvense* ssp. *taimyrense*, *Astragalus subpolaris*, *Lychnis sibirica*, *Lloydia serotina*, *Tofieldia coccinea*, *Koeleria asiatica*, *Kobresia myosuroides*, *Carex melanocarpa*, из мхов *Hylocomium splendens* var. *alaskanum*.

30б. Песчаный развевасмый древний прирусловой вал. Обрамляет с востока дельту Бол. Боотанкаги. Характеризуется значительным проявлением эоловых процессов, причем как снежной корразии зимой, так и развевания летом. Высота вала над поймой около 7 м, ширина до 50 м. Поверхность вала имеет блочную структуру - он через каждые 50-70 м расчленен ложбинами. На поверхности блоков значительны площади голого песка - до 40%, песок носит следы ветровой слоистости. Склон вала к пойме бугорковый, крутизной до 30°, также расчленен трещинами шириной до 5 м. Растительность: поверхность вала дриадово-разнотравная, наиболее распространены *Artemisia borealis*, *Astragalus subpolaris*, *Papaver pulvinatum*, *Oxytropis nigrescens*, *O. arctica* ssp. *taimyrensis*, *Koeleria asiatica*, *Carex maritima*, *Kobresia myosuroides*, *Poa sublanata*, *Festuca rubra*. Склон вала разнотравный или кустарниково-разнотравный, с *Poa glauca* s.l., *Potentilla arenosa*, *P. stipularis*, *P. hyparctica*, *Taraxacum* spsp., *Papaver lapponicum* ssp. *orientale*, *Salix reptans*, *S. richardsonii*.

31. Основная поверхность второй террасы. Высота до 25 м н. ур. реки. Терраса весьма четко читается в рельефе, имеет выраженный тыловой шов. С поверхности терраса заторфована и пронизана законсервированными ПЖЛ, находящимися сейчас в стадии разрушения и вторичного эпигенетического образования. Выделяется 2 подурочища по степени разрушенности полигонального рельефа.



**Крестовник тундровый. Береговой обрыв террасы
р.Верхняя Таймыра**

Фото И.Н.Поспелова



Мытник Эдера. Береговые яры Верхней Таймыры

Фото И.Н.Поспелова

Мытник Эдера. Береговые яры Верхней Таймыры

Фото И.Н.Поспелова



Лук-скорода. Отмель р.Верхняя Таймыра

Фото И.Н.Поспелова



Колосняк аянский. Луг в пойме р. Большая Боотанкага

Фото И.Н.Поспелова

31а. Останцово-полигональные массивы на поверхности террасы. В основном расположены ближе к бровке, чем следующее подурочище. Рельеф: останцы плоских полигонов (часто останцы валиков) высотой 0.2-0.3 м на фоне сырой бугорковой тундры. Останцы в большинстве случаев в плане аморфны, но иногда полигональная структура просматривается довольно четко. Возможно, что сейчас идет формирование вторичного полигонально-валикового рельефа по остаткам разрушенного плоскополигонального с преобладанием по интенсивности местами термокарста, а местами - роста ПЖЛ. Растительность - ерниково-осоково-моховая тундра, существенных различий между элементами микрорельефа в растительности не наблюдается. Наиболее распространенные виды - *Salix pulchra*, *S. reptans*, *Carex concolor*, *C. arctisibirica*, *Eriophorum polystachyon*, *E. vaginatum*, *Poa arctica*, разнотравье представлено слабо.

31б. Останцово-полигональные комплексы. Расположены на поверхности террасы ближе к тыловому шву. Рельеф: фрагменты плоских полигонов на фоне термокарстовых просадок. Останцы очень низкие и не отличаются от просадок в растительности. Местами наблюдается формирование бугоркового нанорельефа. Вторичного образования ПЖЛ не отмечается. На пологонаклонных участках поверхности террасы наблюдается начальная стадия линейного термокарста. Растительность: кустарничково-осоково-моховая тундра, практически одинаковая по составу растений с описанной для предыдущего подурочища, несколько снижается роль березки и повышается - ив.

32. Основная поверхность II террасы В. Таймыры. Собственно, эта терраса является аллювиально-флювиогляциальной, поскольку в ее сложении принимают значительное участие ошечбенные пески, выходы которых местами отмечаются. Поверхность террасы весьма неровная, всхолмленная, ее высота достигает 50 и более м н.ур. реки. По высоте и структуре поверхности она, видимо, является аналогом древних террас, описанных в предыдущем томе "Летописи природы..." в районе ключевого участка "Озеро Сырутатурку". Нанорельеф пятнисто-бугорковый со слабым развитием, пятна занимают не более 15% площади. Растительность: кустарничково-осоково-моховые тундры с преобладанием *Dryas punctata*, *Cassiope tetragona*, *Carex arctisibirica*, *Vaccinium minus*, *Carex arctisibirica*, из мхов доминирует *Tomentypnum nitens*.

33. Крутые эродированные песчано-глинистые яры. Расположены в устье р. Дюдассама-Тари. Сложены глинами с линзами песков, местами встречаются вы-

ходы щебня, по видимому, переотложенного. В целом пачка отложений здесь довольно сложна, возможно, что кроме аллювиальных в строении разреза принимают ^{участие} и лагунно-морские отложения. Яры рассечены промоинами, иногда довольно значительной длины, что связано с повсеместным наличием вытаивающих законсервированных ГЖЛ большой мощности. Пологие фрагменты склонов имеют байджараховый микрорельеф, байджарахи достигают 3 м высоты. Выходы глин слегка засолены. Повсеместно развиты процессы, термоэрозии и оплывинной солифлюкции. Бровка террасы над ярами имеет бугорковый нанорельеф. Растительность: на осыпных незадернованных склонах развиты разреженные злаковые группировки из *Elymus vassiljevii*, *E. macrourus* и *Bromopsis pumPELLIANA*. Задернованные склоны заняты густыми разнотравно-злаковыми лугами с *Poa glauca* s.l., *P. arctica*, *Hierochloa alpina*, *Pedicularis oederi*, *P. amoena*, *Androsace chamaejasme*, *Eritrichium villosum*, *Potentilla arenosa*, *P. rubella*, *Silene paucifolia*, *Comastoma tenellum*, на подножиях склонов часты заросли *Carex maritima*. Глинистым выходам свойственны разреженные группировки из *Puccinellia* spsp., *Juncus castaneus*, *Phippsia algida*, *Ph. concinna*, *Ranunculus nivalis*.

34. Приречные склоны I террасы. Распространены везде, где терраса обрывается к реке. Характер рельефа блочный - блоки шириной 20-30 м расчленены 3-5 м ложбинами. Поверхность блоков бугорковая, бугорки высокие - до 0.3 м, хорошо задернованные. Ложбины сырые, с ровным нанорельефом, как правило, снега здесь скапливается много, но долго он не залеживается. Растительность: блоки разнотравно-дриадовые с наибольшей встречаемостью *Paraver lapponicum* spsp. orientale, *Eritrichium villosum*, *Hierochloa alpina*, *Senecio tundricola*, *Taraxacum* spsp., *Parrya nudicaulis*, *Trisetum sibiricum*, отмечено местонахождение редкого для этих мест вида - *Parnassia palustris*. Ложбины кустарниково-травяные и травяно-кустарниковые, с *Salix reptans*, *S. lanata*, *S. glauca*, *Oxyria digyna*, *Polemonium acutiflorum*, *Equisetum boreale*.

35. Деллевый пологий склон от II террасы к I. Представляет из себя полигонально-деллевый комплекс, аналогичный по генезису описанному для горного ландшафта: гряды - цепочки полигонов, делли - размытые трещины. Соотношение гряд к деллям 1:1. Растительность гряд ерниково-моховая, делли - кустарниково-осоково-моховые с *Salix pulchra*, *S. reptans*, *Carex concolor*, *Eriophorum polystachyon*.

36. Овраги на поверхности террас. Прорезают в основном I террасу, лишь иногда заходя на II террасу. Склоны оврагов блочные, аналогичны по строению приречным склонам террас (№ 34). Отличие состоит в обилии нивальных ниш с долгим залеживанием снега и развитием оплывинной солифлюкции. Днища оврагов узкие сырые, водотоки в них в основном временные. В наиболее врезанных оврагах наблюдается узкая, не более 1 м шириной, полоса галечной отмости. Растительность: на склонах аналогична описанной для № 34, прибавляется также элемент сырых нивальных ниш с характерными мелкотравно-моховыми группировками, сложенными *Ranunculus pygmaeus*, *R. nivalis*, *R. hyperboreus*, *Saxifraga hyperborea*, *S. nivalis*, *Equisetum boreale*, по верхней периферии окаймлены кассиопейниками с немногочисленным разнотравьем. На днищах развиты разреженные группировки гигрофитов - *Carex concolor*, *Dupontia fisheri*, *Ranunculus hyperboreus*, *R. gmelinii*, *Cerastium regelii*.

37. Долины малых водотоков слабо развитые четочного типа. Развиты в основном на поверхности II террасы. Днища их плоские, склоны пологие. Дифференциация уровней пойм отсутствует. Руслу представляют из себя чередование довольно глубоких (до 1.5 м) озерков, соединенных протоками. Они образованы в результате размывания водой узлов решетки законсервированных ПЖЛ. Растительность: мохово-осоковые гомогенные болота с обычным для подобных экотопов набором видов. В озерках развиты заросли арктофилы.

38. Болотные комплексы на поверхности террас. В основном они расположены в спущенных озерных котловинах (хасырях). Выделяется 3 подуровня по стадиям развития полигонального микрорельефа.

38а. Гомогенные болотные комплексы. Довольно редки и встречаются лишь в недавно спущенных котловинах. Поверхность ровная, местами с мелководными озерками - остатками озера, или термокарстовыми просадками. Растительность обычна для подобных ПТК - *Carex concolor*, *C. chordorrhiza*, *Eriophorum medium*, *Comagnum palustre*, в водоемах *Arctophila fulva*, в одном из болот подобного типа в озерке близ края отмечена *Myriophyllum spicatum* - второе местонахождение на Восточном Таймыре.

38б. Полигонально-валиковые болотные комплексы. Приурочены исключительно к понижениям тылового шва I террасы. Валики умеренно развитые, до 0.5 м в высоту, полигоны сырые или умеренно обводненные. Соотношение валиков к полигонам 3:7. Растительность: сходна с вышеописанными полигонально-

валиковыми комплексами. Валики кустарниково-осоково-моховые с *Salix reptans*, *S. pulchra*, *Carex arctisibirica*, *Luzula confusa*, полигоны мохово-осоковые или осоково-моховые с обычным набором доминантов.

38в. Останцово-плоскополигональные болотные комплексы. Распространены по всей поверхности обеих террас. Бугры слабовыпуклые, высотой не более 0.5 м, занимают около 30% площади. Просадки плоские, обводненные участки довольно редки. Растительность: бугры кустарниково-травяно-моховые с *Betula nana*, *Salix pulchra*, *Carex arctisibirica*, *Calamagrostis holmii*, *Poa arctica*, из мхов *Polytrichum strictum*, *Sphagnum* spsp. Просадки осоково-моховые, с описанным выше обычным набором видов.

IV. Ландшафт: Верхнетаймырская моренная гряда сартанского оледенения. Сама гряда - один из крупнейших по площади ландшафтов заповедника - протягивается через всю его территорию. Подробно этот ландшафт описан в предыдущем томе на примере ключевого участка "оз. Сырутатурку". В пределы ключевого участка попадает лишь край ее боковой ветви.

Местность: боковое ответвление Верхнетаймырской моренной гряды. Характеризуется значительным участием в строении флювиогляциальных отложений. Выделяется 8 урочищ и подурочищ.

39. Останцово-блочные щебнистые массивы выпуклых вершин. На охваченном фрагменте ландшафта отражены мало, хотя весьма для него типичны. Строение и рельеф полностью идентичны с аналогичным комплексом на гляциально-морской равнине (№ 12) - массивы слабовыпуклых бугров, разделенных трещинами шириной 1-3 м, высота бугров до 3 м. Растительность: травяно-дриадовые тундры на буграх с *Hierochloe alpina*, *Poa glauca* s.l., *Carex rupestris*, *C. misandra*, *Cerastium beeringianum*, *Saxifraga spinulosa*, *S. setigera*, *Luzula confusa*, *Pedicularis amoena*. Трещины кустарничково-моховые с *Cassiope tetragona*, *Dryas punctata*, мхи представлены *Racomitrium lanuginosum* и *Hylocomium splendens* var. *alaskanum*.

40. Бугорково-пятнистые тундры. По степени пораженности блодцевым термокарстом выделяется 2 подурочища.

41. Бугорково-пятнистые щебнисто-суглинистые тундры выпуклых водоразделов. Занимают большую часть описываемого фрагмента ландшафта. Нанорельеф: пятна выпуклые, на бугорках до 15 см высотой, с ошебненной поверхностью, имеют выраженные бордюры. Покрытие пятен 20-30 %, диаметр 0.2-0.4 м.

Часто попадаются крупные (до 5 м длиной) эрратические валуны, что подтверждает ледниковый генезис ландшафта. Растительность: осоково-дриадово-моховые тундры с *Carex arctisibirica*, *C. misandra*, *Cassiope tetragona*, *Poa arctica*, *Deschampsia borealis*, *Festuca brachyphylla*, *Arctagrostis latifolia*, *Lloydia serotina*, *Astragalus umbellatus*, *A. subpolaris*, *Parrya nudicaulis*, *Saxifraga* spsp., *Papaver lapponicum* ssp. *orientale*, мхи представлены *Hylocomium splendens* var. *alaskanum* и *Tomentypnum nitens*.

40б. Бугорково-пятнистые тундры на плоских водоразделах, пораженные блюдцевым термокарстом. Встречаются небольшими участками. Нанорельеф фоновой поверхности тот же, что и в предыдущем подурочище, только покрытие пятен меньше - около 10% ,и они зарастают. Термокарстовые округлые блюдца занимают 30-40 % площади, поверхность их кочковатая, изредка они обводнены. Растительность бугорково-пятнистых тундр аналогична предыдущему ПТК, с некоторым уменьшением роли разнотравья и кустарничков и появлением кустарничков *Salix reptans*. Термокарстовые блюдца осоково-моховые, с *Carex concolor*, *Eriophorum polystachyon*, *Hierochloa pauciflora*.

41. Крутые осыпные подмытые склоны к Верхней Таймыре. Очень специфичный комплекс на выходе границы ландшафта к реке. Сложен слоистыми песками, в нижней части прослеживается пласт лигнитов. Крутизна склона до 30° и выше, поверхность склона бугристая, с буграми до 5 м высотой, имеющими благодаря эрозии водой и ветром причудливые формы. Высока интенсивность обвально-осыпных, а в верхней части склона - эоловых процессов. Бровка склона представляет из себя массив столообразных останцов с выдутым между ними песком. Растительность: выделяется два комплекса - разреженные группировки незадернованных осыпей и сомкнутые разнотравные луга задернованных склонов. Первые сложены *Koeleria asiatica*, *Bromopsis pumpelliana*, *Lychnis sibirica*, *Tripleurospermum hookeri*. На сомкнутых лугах преобладают *Kobresia myosuroides*, *Androsace chamaejasme*, *Koeleria asiatica*, *Astragalus subpolaris*, *Oxytropis arctica* ssp. *taimyrensis*, *O. nigrescens*, *Papaver pulvinatum*, *Taraxacum lateritium*., *Cerastium arvense* ssp. *taimyrense*, *Pedicularis oederi*, *Gastrolychnis angustiflora* ssp. *tenella*, *Carex maritima* и другие псаммофильные виды.

42. Пологие деллевые склоны моренной гряды. Выделяется 2 подурочища по степени развития линейного термокарста.

42а. Слаборазвитые деллевые комплексы. Представлены несколькими небольшими участками. Гряды невысокие, не более 0.3 м, с пятнисто-бугорковой поверхностью, пятна деградируют. Делли с бугорково-кочкарным нанорельефом, иногда с фрагментами пятен. Соотношение гряд к деллям 6:4. Растительность: гряды осоково-кустарничково-моховые с *Carex arctisibirica*, *Dryas punctata*, *Salix polaris*, *Pyrola grandiflora*, *Saxifraga nelsoniana*, *S. hieracifolia*, *Arctagrostis latifolia*, *Senecio atropurpureus* и другим разнотравьем, мхи представлены в основном *Tomentypnum nitens*. Делли кустарниково-осоково-моховые, с *Salix reptans*, *S. lanata*, *Carex concolor*, *Eriophorum polystachyon*, *E. vaginatum*.

42б. Развитые деллевые комплексы шлейфов склонов. Представлены двумя очень небольшими массивами. Гряды высокие, до 1.5 м, с бугорково-пятнистой или пятнисто-бугорковой поверхностью, наиболее ярко выражены пятна на гребне гряды. Делли V - образные, часто с постоянным водотоком по днищу, соотношение гряд и деллей по площади почти равное или делли несколько преобладают. Растительность: гряды кустарничково-осоково-моховые с преобладанием *Dryas punctata*, *Cassiope tetragona*, *Salix arctica*, *Carex arctisibirica*, *Astragalus umbellatus*, *Parrya nudicaulis*, *Senecio resedifolius*, *Saxifraga hieracifolia* и другого разнотравья, мхи - *Hylocomium splendens* var. *alaskanum* и *Tomehtypnum nitens*. Делли кустарниково-моховые, кустарники представлены *Salix lanata* и *S. reptans*, иногда *S. glauca*.

43. Долинные комплексы овражного типа. Довольно распространены по территории ландшафта на северной границе. Овраги врезаются на глубину до 10 м, имеют V или U - образный профиль, склоны в основном имеют блочный характер с задернованными блоками и сырыми нивальными межблочьями. На днищах пойменный комплекс не разработан, имеется лишь галечная отмостка русла и иногда полоса заболоченного луга. Растительность: блоки разнотравно-дриадовые или разнотравные, наиболее часты *Cerastium maximum*, *Hierochloa alpina*, *Bromopsis pumpellianus*, *Saxifraga* spsp., нивальные ниши мелкотравно-моховые с *Saxifraga hyperborea*, *Ranunculus nivalis*, *Draba glacialis* и другими нивальными видами или, в местах быстрого схода снега - кассиопеево-моховые.

44. Развитые долины малых рек. Довольно распространены, наиболее крупная из рек - Дюдассама-Тари. Выделяется 2 уровня пойм и 1 терраса. Низкая пойма - ровные галечники или заиленные пески; высокая пойма слегка заторфована, здесь идет зарождение полигонального рельефа, терраса полигонально-

валиковая заторфованная или плоскополигональная с выраженным микрорельефом - валики и бугры довольно высокие, полигоны сырые, необводненные. Растительность: низкая пойма в зависимости от состава субстрата занята разнотравными или злаковыми агрегациями - на галечниках *Cerastium regelii*, *Equisetum boreale*; на песках - *Deschampsia* spsp. На высокой пойме развиты моховые ивняки из *Salix lanata*, *S. reptans*, иногда *S. glauca*. с моховым покровом из *Sanionia uncinata* и значительным участием *Petasites frigidus*. Полигонально- валиковые болота террасы характеризуются кустарниково-моховыми буграми (или валиками) - *Salix reptans*, *S. pulchra*, *Sphagnum* spsp.; и осоково-моховыми понижениями (полигонами, трещинами) - *Carex concolor*, *Eriophorum polystachyon*, *Comarum palustre*, *Limprichtia revolvens* и другие виды, обычные для термокарстовых просянок и гомогенных болот.

2.2 Работы на постоянных пробных площадях (кордон Ары-Мас).

Во время проведения лесоустроительных работ в 1985 году на территории заповедника было заложено 20 тренировочных пробных площадей, рекомендованных для оформления в качестве постоянных. В соответствии с договоренностью о научном сотрудничестве между Таймырским биосферным заповедником и Институтом Леса СО РАН в отчетном году были проведены исследовательские работы, частью которых явилась инвентаризация 2 пробных площадей, заложенных в урочище Ары-Мас по программе, соответствующей требованиям, предъявляемым к постоянным пробным площадям.

УРОЧИЩЕ АРЫ-МАС

ПАСПОРТ НА ПРОБНУЮ ПЛОЩАДЬ N 4

Учетная карточка N 4 постоянной пробной площади N 4

Местоположение

Область, край	Красноярский	Район	Хатангский
Заповедник	Таймырский	Лесничество	Ары-Мас

Место закладки

Квартал N 38 Выдел N 9 Размеры 100×50 м Площадь 0.50 га

Время закладки июль 1985 Исполнитель Бондарев

Цель закладки изучение строения и динамики древостоя

Характеристика проведенных работ

Дата проведения июль 1985; август 1995

Какие работы выполнены отграничение, перечет древостоя, замер 18 высот, учет подроста, описание ярусов растительности, почвенных условий; постоянная нумерация деревьев, замер всех диаметров (на высоте 1.3 м), измерение сомкнутости полога (по периметру пробной площади с фиксацией сомкнутости через 1 м), картирование живых деревьев, сухостоя, пней, валежа и полнота. фиксация мик-

роусловий каждого растущего дерева, определение возраста у 200 деревьев.

Исполнитель Бондарев

Какие получены материалы лесоводственно-таксационная характеристика насаждения

Место хранения материалов Научный отдел заповедника

Общая характеристика

Рельеф 3 надпойменная терраса р. Новой, склон СВ - 8°

Почва таежная мерзлотная перегнойно-оглеенная

Тип леса ольховниковый багульниково-кассиоповый

Древесный ярус лиственничное разновозрастное редколесье, сомкнутость полога 0.22

Кустарниковый ярус Ольховник, кустарниковые ивы ср. густоты

Травяно-кустарничковый ярус багульник 15%, голубика 5%, брусника 7%, кассиопа 15%, осоки 10%

Мохово-лишайниковый ярус мхи 45%, лишайники 40%

ПАСПОРТ НА ПРОБНУЮ ПЛОЩАДЬ N 8

Учетная карточка N 8 постоянной пробной площади N 8

Местоположение

Область, край Красноярский Район Хатангский

Заповедник Таймырский Лесничество Ары-Мас

Место закладки

Квартал N 30 Выдел N 6 Размеры 100×50 м Площадь 0.50 га

Время закладки июль 1985 Исполнитель Бондарев

Цель закладки изучение строения и динамики древостоя

Характеристика проведенных работ

Дата проведения июль 1985; август 1995

Какие работы выполнены отграничение, пересчет древостоя, замер 20 высот, учет подроста, описание ярусов растительности, почвенных

условий: постоянная нумерация деревьев, замер всех диаметров (на высоте 1.3 м), измерение сомкнутости полога (по периметру пробной площади с фиксацией сомкнутости через 1 м), картирование живых деревьев, сухостоя, пней, валежа и подроста, фиксация микроусловий каждого растущего дерева, определение возраста у 200 деревьев.

Исполнитель **Бондарев**

Какие получены материалы **лесоводственно-таксационная характеристика насаждения**

Место хранения материалов **Научный отдел заповедника**

Общая характеристика

Рельеф **3 надпойменная терраса р. Новой, плато**

Почва **таежная мерзлотная торфяно-глееватая**

Тип леса **багульниково-голубичный**

Древесный ярус **лиственничное разновозрастное редколесье, сомкнутость полога 0.15**

Кустарниковый ярус **кустарниковые ивы, березки - редкий**

Травяно-кустарничковый ярус **багульник 40%, голубика 10%, брусника 7%**

Мохово-лишайниковый ярус **мхи 70%, лишайники 20%**

В отчетном году большой акцент был сделан на изучение роста и динамики древостоев. В связи с чем методика полевых измерений по сравнению с прошлым годом была расширена и усложнена. Это выразилось прежде всего в закреплении постоянной нумерации стволов с помощью алюминиевых бирок. Для каждого живого и сухостойного дерева определялись прямоугольные координаты в осях x , y . В качестве начала координат выбирался один из углов пробной площади. Для изучения пространственной структуры отпада и возобновления аналогичная работа была выполнена для пней, упавших деревьев и подро-

та с разделением последнего на высотные градации. В целях проверки используемой для анализа возрастной структуры древостоя методики на обеих пробных площадях выполнено сплошное кернение 200 деревьев для установления их возраста.

Кроме того продолжены исследовательские работы на шести пробных площадях, инвентаризация которых осуществлялась в 1994 году.

Данные о состоянии береговой линии на территории заказника береговой линии на оз. Байгал-Уул (находится в 10 км от оз. Байгал-Уул) приведены в таблице 3.1. Створ находится на южной берегу оз. Байгал-Уул, в 1 км ниже кордона "Большая Ботаника". Там находится здесь довольно сложный обрыв I террасы, представляющий собой выходы скальных пород. Результаты измерений приведены в таблице 3.1 и на диаграмме (рис. 3.1).

Таблица 3.1

Отступление береговой линии Верхней Таймыры на постоянном створе в районе кордона "Бол. Ботаника"

№ п/п точки	0	1	2	3	4	5	6	7
Элемент полигона нального комплекса	длина	контур	контур	контур	контур	контур	контур	контур
1989 г. см от створа	1380	1010	920	1040	1010	1000	1280	1060
1990 г. см от створа	1330	950	820	980	980	950	1180	1020
1995 г. см от створа	1310	930	800	960	960	930	1160	1000
Отступление за 1989-90 гг., см	50	60	100	60	30	50	100	40
Отступление за 1990-95 гг., см	70	80	120	40	20	50	120	60

Из таблицы видно, что наиболее интенсивно отступление берега идет в местах выхода скальных пород. Фактически тут действует не только боковая эрозия Верхней Таймыры, но и разрыв скальных пород. Вдоль берега - точки 1, 2, 3 - скалоподъемные процессы, глубина выветривания скалы. Точки же между жилами скальных пород, где отступление берега идет медленнее. Обратная сторона медали - в 1990 году отступление берега в этих местах было меньше, чем в 1989 году.

Выводы. В результате проведенных исследований установлено, что в 1990 году отступление берега в Верхней Таймыре было меньше, чем в 1989 году. Это связано с тем, что в 1990 году отступление берега в этих местах было меньше, чем в 1989 году.

3. Рельеф.

В 1995 году продолжалось изучение рельефа заповедника в соответствии с программой инвентаризации его ландшафтов. Был обследован и картографирован ключевой участок "Верхняя Таймыра", весьма разнообразный по геоморфологическим условиям и геологии. Он включает 4 морфогенетических комплекса - горный гор Бырранга, предгорный гляциально-морской, флювиогляциально-аллювиальный и гляциально-аккумулятивный. Второй и третий из них детально обследованы впервые. Материалы по рельефу территории ключевого участка приводятся в разделе 2. 1 - пояснительный текст к мерзлотно-ландшафтной карте ключевого участка "Верхняя Таймыра".

Кроме того, были возобновлены наблюдения за отступанием береговой линии на постоянном створе, заложенном в 1989 г. С. Э. и А.Р. Панкевич. Створ находится на правом берегу р. Верхняя Таймыра, в 1.5 км ниже кордона "Большая Боотанкага". Река подмывает здесь песчано-супесчаный обрыв I террасы, пронизанный повторно-жильными льдами. Результаты измерений приведены в таблице 3.1. и на диаграмме (рис. 3.1.).

Таблица 3.1.

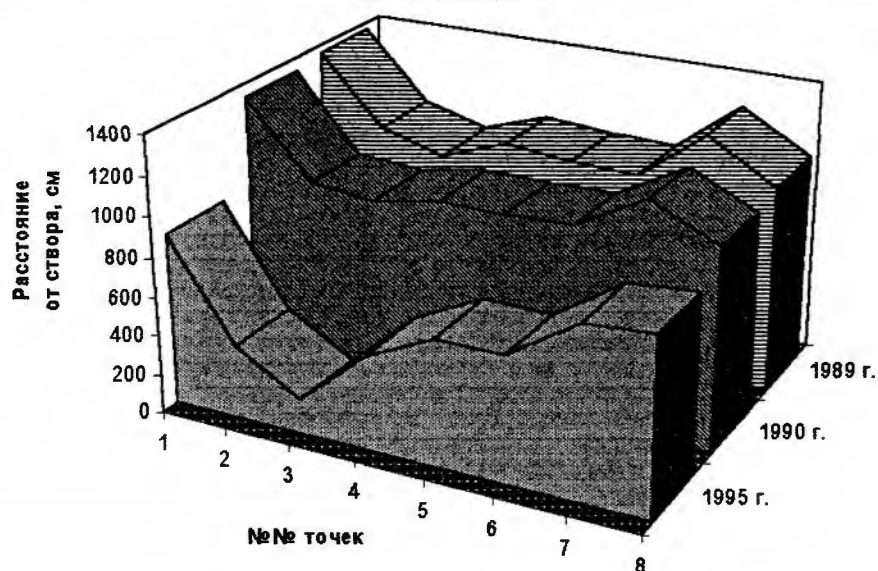
Отступление береговой линии Верхней Таймыры на постоянном створе в районе кордона "Бол. Боотанкага".

№№ точек	0	1	2	3	4	5	6	7
Элемент полигонального комплекса	полигон	жила	жила	край полигона - жила	полигон	край полигона	край полигона	край полигона
1989 г. см от створа	1360	1010	920	1040	1010	1000	1260	1060
1990 г. см от створа	1330	950	920	980	980	990	1180	1020
1995 г. см от створа	870	380	180	480	650	640	870	900
Отступление за 1989-90 гг., см	30	60	0	60	30	10	80	40
Отступление за 1991-1995 гг. см/год.	88	114	148	100	66	70	62	24

Из таблицы видно, что наиболее значительное отступление берега идет в местах выхода ледяных жил, фактически тут действует не только боковая эрозия Верхней Таймыры, но и размыв дождевыми и тальными водами - точки 1, 2, 3 - оврагоподобные промоины, глубоко вдающиеся в берег. Грунты же между жилами сравнительно малольдисты, отступление здесь составляет 60-80 см в год. Обращает на себя внимание малое сравнительно с последующим периодом отступление в 1990 г. Скорее всего, в 1992 году берег испытал катастрофический подмыв, так как весеннее половодье было на 2 м выше обычного. Нулевое отступление берега в точке

2 обусловлено тем, что, судя по конфигурации полигона, жила в 1989-1990 гг. еще не была обнажена.

Рисунок 3.1. Отступление береговой линии подмываемого обрыва на постоянной линии на правом берегу р. Верхняя Таймыра у кордона "Б.Боотанкага".



4. Почвы.

В настоящем разделе дается характеристика почвенного покрова ключевого участка тундровой территории заповедника (М.В.Орлов), а также сведения о динамике сезонного протаивания грунтов (И.Н.Поспелов).

4.1. Инвентаризация почвенного покрова тундровой территории.

В 1995 г. продолжались работы по инвентаризации почвенного покрова тундровой территории заповедника. В данном разделе характеризуется почвенный покров района полевых работ, дается систематический список почв исследованного участка, описания типичных почвенных разрезов и химическая характеристика некоторых почвенных разностей. Аналитические работы выполнены в лаборатории Почвенного факультета МГУ В.М.Телесниной, принимавшей участие в полевых работах в качестве студента-практиканта.

Полевые исследования проводились в районе кордона "Большая Боотанкага". Маршрутными работами охвачена территория размером около 20x20 км, в основном к северу от кордона. осмотрены оба берега В. Таймыры, причем на левобережье - до предгорий включительно. Наиболее подробно осмотрено междуречье рек Тарисейми-Тари и Дябака-Тари и правобережье последней.

Исследованный участок относится к подзоне типичных тундр. Он разнообразен по условиям почвообразования и охватывает абсолютные высоты от уреза В. Таймыры (5.5 м) до предгорий Бырранги (250-300 м и более). Реки, в первую очередь В. Таймыра и Бол. Боотанкага, имеют обширные поймы с аллювиальными дерновыми и болотными почвами. На древних террасах Верхней Таймыры и моренных холмах развиваются почвы дернового ряда. Междуречье Дябака-Тари и Тарисейми-Тари сильно заболочено, здесь встречаются тундровые болотные и тундровые глеевые торфянистые почвы, в долинах - аллювиальные дерновые почвы разной степени развития.

По мере удаления от В.Таймыры на северо-запад начинаются предгорные равнины с разнообразным набором почвенных разностей. Водораздельные поверхности могут быть как заболочены, так и щебнены. В первом случае там развиты тундровые глеевые типичные почвы, в том числе в ложбинах пятнистых тундр. Во втором случае на водораздельных поверхностях встречаются тундровые дерновые щебнистые почвы. На склонах водоразделов часто наблюдается следующая структура почвенного покрова снизу вверх:

- бровка борта долины: тундровые дерновые щебнистые;

- нижняя часть склона: делли (тундровые глеевые типичные на грядах и тундровые глеевые торфянистые в деллях) и пятнистые тундры в варианте почвы пятен+ тундровые глеевые+тундровые типичные;

- средняя часть склона, нижняя половина: пятнистые тундры с почвами пятен+ глеевые гумусные+ тундровые типичные;

— верхняя половина: пятнистые тундры с почвами пятен+тундровые глеевые гумусные+ тундровые перегнойные;

- верхняя часть: профиль ошебняется, оглеение исчезает. Появляются тундровые дерновые щебнистые (бывшие бордюры и ложбины) и тундровые дерновые щебнистые слаборазвитые (бывшие пятна).

В низкогорьях встречаются горные дерновые и горные дерновые слаборазвитые почвы, в высокогорьях - горные примитивные органогенно-щебнистые.

Таким образом, систематический список почв (табл.4.1) включает в себя практически все типы от аллювиальных до горных.

Тип тундровых глеевых почв. Почвы этого типа широко распространены и объединяются в 4 подтипа:

Тундровые глеевые типичные почвы распространены на породах тяжелого механического состава на различных элементах рельефа. В основном развиваются в деллевых комплексах, где приурочены к повышениям, в то время как в понижениях развиты тундровые глеевые торфянистые. В случае слабо выраженного нанорельефа почвы этих урочищ могут быть представлены только тундровыми глеевыми типичными. Последние развиты также на плоских горизонтальных и слабо наклонных водораздельных и приводораздельных поверхностях, пораженных термокарстом; но чаще встречаются здесь в ПМК пятнистых тундр, о чем будет сказано ниже.

Тундровые глеевые перегнойные почвы в виде отдельного контура не встречаются, занимая ложбины в ПМК некоторых пятнистых тундр.

Тундровые глеевые торфянистые почвы формируются на пониженных увлажненных участках. В деллевых комплексах они занимают делли, в комплексах полигональных и плоскобугристых болот - соответственно, валики и бугры.

Химическая характеристика тундровых глеевых типичных и тундровых глеевых торфянистых почв приведена в таблице 4.2. Они имеют в основном слабокислую, реже кислую реакцию. Степень насыщенности основаниями в тундровых глеевых типичных почвах высокая, до 96%, несмотря на то, что гидролити-

Таблица 4.1.

Систематический список почв ключевого участка.

Т И П	П О Д Т И П	В И Д
Тундровые глеевые	Тундровые глеевые типичные	---
	Тундровые глеевые перегнойные	---
	Тундровые глеевые торфянистые	---
	Тундровые глееватые гумусные	---
Почвы пятен	---	---
Тундровые дерновые	Тундровые дерновые щебнистые	Дерновые щебнистые слабообразованные
		Дерновые щебнистые
	Тундровые дерновые	Дерновые слабообразованные
		Дерновые
Тундровые болотные	Тундровые дерновые глееватые	---
Болотно-тундровые	---	Болотные торфянисто-глеевые
	Болотно-тундровые торфянисто-перегнойно-глеевые	Болотно-тундровые торфянисто-глеевые
Аллювиальные	Аллювиальные дерновые	Аллювиальные дерновые
		Аллювиальные дерновые слабообразованные
	Аллювиальные глееватые торфянистые	---
Горные примитивные органогенно-щебнистые	---	---
Горные дерновые	---	Горные дерновые слабообразованные
		Горные дерновые
Горные болотные торфянистые	---	---

Таблица 4.2.

Химическая характеристика тундровых глеевых почв.

N раз- реза, почва	Эле- мент рельефа	Гори- зонт	Глуби- на, см	pH водн.	pH сол.	Гидро- лит. кисл., мг-экв/ 100 г	Погл. основ, мг-экв/100г		Степ. насыщ. осно- вания- ми, %	P ₂ O ₅ , мг/100г	K ₂ O мг/100г	C, %	C/N
							Ca ²⁺	Mg ²⁺	сумма				
95008	повы- шение в	O ₂	0-10	5.95	5.25	25.3	74.3	18.6	92.9	3.75	31.3	28.5	29.9
тунд- ровая	делле- вом	Bg ₁	10-26	5.1	4.2	8.7	17.7	5.3	23.0	3.65	12.0	2.11	21.1
глеевая	компле-	Bg ₂	26-40	5.15	4.3	6.3	15.0	9.3	24.3	5.0	21.7	1.51	--
типич- ная	ксе												
Тунд- ровая	пониже- ние в де-	O ₁	0-13	5.8	5.1	23.7	59.7	15.5	75.2	1.25	14.5	22.5	24.8
глеевая	левом	Bg	13-35	5.55	4.2	8.5	17.2	8.9	26.1	2.85	33.0	2.11	19.2
торфя- нистая.	комп- лекс												
95001	Бугор	O ₁	0-8	5.25	3.65	47.5	31.4	30.1	61.5	1.33	36.1	23.5	49.4
Болот- но-	на плос-	(O ₂)Tg	8-16	5.8	4.5	25.3	13.7	5.3	19.0	1.25	16.9	10.1	30.6
тунд- ровая	кобугри- стом	Bg	16-24	5.4	3.75	11.1	8.8	5.4	14.2	1.3	7.2	4.37	45.9
тофя- нисто-	болоте												
глеевая		Tпогр	24-30	6.2	4.35	28.5	12.4	8.4	20.8	3.15	19.3	14.7	--

ческая кислотность достаточно велика; в тундровых глеевых торфянистых - средняя, причем торфянистые горизонты сильно ненасыщены - 42%. Почвы содержат значительное количество калия, содержание фосфора, напротив, невелико. Высокое содержание общего углерода связано с большим количеством полуразложившейся органики. Обогащенность азотом органического вещества очень низкая, как и общее содержание азота.

Тундровые глееватые гумусные почвы и почвы пятен встречаются только в комплексе, входя в ПМК пятнистых тундр. Распространены довольно широко, развиваются на горизонтальных поверхностях и пологих склонах дренированных малоснежных водораздельных и приводораздельных участков, занятых пятнистыми и пятнисто-бугорковыми тундрами. Формируются, соответственно, на бордюрах и пятнах. При этом почвы ложбин, входящих вместе с вышеперечисленными в ПМК, могут быть различными. В зависимости от положения в рельефе и механического состава в ложбинах формируются тундровые глеевые типичные или тундровые глеевые перегнойные почвы. Как правило, последние тяготеют к комплексам, расположенным в верхних частях склонов, или участкам близ бордюров, так как в этих случаях наблюдается "облегчение" механического состава за счет близкого залегания щебнистых (моренных) отложений. При этом за счет лучшего дренажа происходит образование перегнойного горизонта. В нижних частях склонов и на горизонтальных неощебненных поверхностях в ложбинах более обычны тундровые глеевые типичные почвы. Иногда, как в нижеописанном случае, они распространены и на бордюрах пятен.

Химическая характеристика почв пятнистых тундр дана в таблице 4.3. В проанализированном почвенном разрезе на бордюре развита тундровая глеевая типичная почва, так как комплекс расположен в небольшом несколько переувлажненном понижении нагорной террасы. Проанализирован ПМК: почва пятна - тундровая глеевая типичная - тундровая глеевая перегнойная почва.

Реакция почв слабокислая до нейтральной. Гидролитическая кислотность невелика, степень насыщенности основаниями высокая, везде более 80%, причем во всех элементах комплекса слабо дифференцирована по профилю. Содержание как фосфора, так и калия довольно высокое. Следует подчеркнуть, что отмеченная при описании почвенного разреза аналогия горизонтов комплекса (Bg пятна аналогичен по морфологии Bg бордюра и Bg ложбины) подтверждается и аналитически: практически все показатели у этих горизонтов идентичны или близки.

Таблица 4.3.

Химическая характеристика почвенного комплекса пятнистых тундр: почва пятна - тундровая глеевая типичная - тундровая глеевая перегнойная.

№ раз- реза	Эле- мент нано- рель- ефа	Гори- зонт	Глу- бина, см	pH водн.	pH сол.	Гидр. кисло- тность мг-экв/ 100г	Ca ²⁺ Погл. основ., мг-экв/100г	Mg ²⁺	Σ	Степень насыщ. осно- ваниями %	P ₂ O ₅ мг/100г	K ₂ O мг/100г	C%	C/N
95005	Пятно	Bg	0-18	5.6	4.6	4.6	23.0	6.2	29.2	86.4	5.0	19.3	1.9	3.3
	почва пятна	BCg	18-40	6.0	4.85	4.9	27.8	1.8	29.6	85.8	4.65	28.9	2.42	--
Бор- дор Тундр. глеевая типич- ная		O1	0-9	6.8	5.6	12.6	48.7	7.5	56.2	81.6	6.5	42.2	15.2	42.2
		Bg	9-21	5.7	4.9	4.3	21.2	5.3	26.5	86.0	5.75	19.3	2.2	68.7
		BCg	21-37	6.4	4.85	5.2	24.3	5.3	29.6	85.0	5.0	37.8	2.73	--
		O2	0-9	6.8	6.0	11.8	68.6	12.3	80.9	87.2	5.15	24.1	25.5	63.8
Лож- бина Тундр. глеевая перег- нойная		AO	9-12	6.5	5.3	5.1	40.7	10.2	50.9	89.9	2.15	42.1	4.94	--
		Bg	12-25	6.5	4.8	4.3	23.0	4.9	27.9	86.6	5.35	24.1	1.92	--

Содержание общего углерода в пятне невелико, в бордюре и ложбине, особенно в органогенных горизонтах, выше. Обогащенность азотом в пятне высокая, что, по всей вероятности связано с поступлением обильного корневого опада, под бордюром и ложбиной - чрезвычайно низкая (минимальные значения среди всех исследованных проб).

Тип тундровых дерновых почв. Почвы дернового ряда широко представлены в районе работ в связи с широким распространением моренных и аллювиальных отложений, слабо перекрытых с поверхности. Были описаны следующие подтипы:

Тундровые дерновые щебнистые почвы развиты на породах легкого механического состава с наличием щебнистого материала. Это обуславливает их в значительной степени промежуточное положение между горными дерновыми и собственно дерновыми почвами; по положению в рельефе и геологическому составу почвообразующих пород (привнесенных, а не коренных) они относятся к почвам равнин, а морфологически близки к горным. Тундровые дерновые щебнистые почвы развиваются на камах и других слабо перекрытых моренных отложениях, на каменистых террасах в долинах, на бровках бортов долин, прорезающих морские или ледниковые щебнистые останцы, на привершинных частях склонов, где ощебенность обусловлена активным мерзлотным вымораживанием. Поскольку соответствующие условия встречаются на водоразделах не часто, эти почвы распространены фрагментарно, обычно они развиты под куртинами редкой растительности, пятна между которыми вообще слабо затронуты почвообразовательными процессами. В зависимости от степени развития дернового горизонта выделяются *тундровые дерновые щебнистые слабо развитые* и *собственно тундровые дерновые щебнистые* почвы. В качестве примера приводится разрез 95018, заложённый на склоне древней морской террасы близ правого берега р. Дябака-Тари в 50 м от разреза 95017.

Разрез 95018. Склон юго-восточной экспозиции, разнотравно-мохово-дриадовая тундра. На поверхности щебень.

А 0-8 см Темно-коричневый, супесчано-легкосуглинистый, зернисто-комковатый, имеются включения щебня, переход по механическому составу.

АС 8-28 см Темно-серый, легкосуглинистый с примесью дресвы и щебня, зернистый, переход по механическому составу.

С 28-35 ...см Серый, мелкозернистый песок, бесструктурный

ПОЧВА: тундровая дерновая щебнистая

Тундровые дерновые почвы, включающие как собственно *тундровые дерновые*, так и *тундровые дерновые слабо развитые* почвы. Они формируются на хорошо дренируемых отложениях песчаного и супесчаного механического состава. Это песчаные яры в районе размыва Верхней Таймырой оконечности моренной гряды, супесчаные яры р. Дюдассама-Тари, песчаные террасы Верхней Таймыры, вершины камов. Очень характерны тундровые дерновые почвы для песчаных норвищ, где они хорошо выражены и имеют довольно мощный гумусовый горизонт. (Однако, по площади более распространены тундровые дерновые слабо развитые почвы.)

В качестве примера развитой дерновой почвы приводится описание разреза песчаного норвища.

Разрез 95017. Песчаное норвище на краю древней террасы близ правого берега р. Дябака-Тари, склон юго-западной экспозиции. Растительность: густая злаковая (*Poa alpigena*, *Bromopsis pumPELLIANA*).

А 0-25 см Темнокоричневая дернина, супесчаная, мелкокомковато-зернистая, очень плотная, густо переплетена корнями, имеются отдельные включения щебня, переход по механическому составу.

АС 25-40...см Темнокоричневый, супесчаный, с примесью дресвы и мелких камней, мелкокомковатый, густо пронизан корнями.

ПОЧВА: тундровая дерновая.

Химическая характеристика дерновых почв приводится в таблице 4.4, в том числе дана характеристика почвы, взятой непосредственно из норвища песка, расположенного на супесчаном холме в предгорьях. Пробы брались как из разреза под норвища, так и с "пола" норы.

Реакция почв в основном слабокислая, однако отмечаются случаи нейтральной или даже слабощелочной. Последняя свойственна тундровой дерновой щебнистой почве на присклоновом участке (бровке) плоского предгорного водораздела. Видимо, это связано с составом песчано-щебнистого материала, слагающего этот водораздел, представляющий собой геологически уникальный объект, обнажающийся склон которого к долине р. Дябака-Тари обильно насыщен ископаемой палеозойской фауной (см. раздел 2 - выдел 15 на карте). Нейтральная реакция отмечена в почвообразующей породе песчано-щебнистой бров-

Химическая характеристика тундровых дерновых почв.
Таблица 4.4.

№ раз- реза	Эле- мент рель- ефа	Гори- зонг	Глу- бина, см	pH водн.	pH сол.	Гидр. кисло- тность мг-экв/100г	Ca ²⁺ Погл. отно- сительно мг-экв/100г	Mg ²⁺	Σ	Степень насыщ. осно- ваниями %	P ₂ O ₅ мг/100г	K ₂ O мг/100г	C%	C/N
95023 Тунд. дерн. слабо- разв.	терраса	Ac	0-11	6.0	4.9	3.8	17.7	4.4	22.1	85.3	14.25	14.5	1.28	1.77
		C	11-40	6.3	4.8	2.7	10.6	1.3	11.9	81.5	9.15	7.2	0.8	--
95024 Тунд. дерн. слабо- разв.	берег ручья	Ac	0-19	6.0	4.5	3.6	9.7	4.9	14.6	80.2	3.65	14.5	0.76	1.18
		C	19-44	5.5	4.0	6.6	8.7	5.3	13.7	67.5	3.5	8.4	2.03	--
95003 Тунд. дерн. щебни- стый		Т пер. Ad	44-50 0-11	6.3 7.1	4.5 5.0	26.9 2.5	17.7 30.5	5.3 24.8	23.0 55.3	46.0 95.6	2.85 4.0	16.9 19.3	14.0 1.1	-- 18.3
		Ac	11-20	7.3	5.3	2.4	30.1	21.2	51.3	95.8	1.5	14.5	0.92	--
95018 Тунд. дерн. щебн.	щебн. склон	A	0-8	5.4	4.5	4.3	11.5	6.2	17.7	80.4	9.15	36.1	3.08	23.7
	бровки морс- кой терр.	Ac	8-28	5.9	4.9	3.2	14.6	4.4	19.0	86.4	8.35	16.9	1.18	--
		C	28-35	7.0	5.6	1.6	14.2	6.2	20.4	92.7	6.5	12.0	0.92	--
95017 Тунд. дерн.	песков. норник	A Ac	0-25 25-10	5.6 6.0	4.2 4.2	5.5 3.3	17.7 9.3	5.3 4.0	23.0 13.3	80.7 80.1	9.0 56.0	14.5 16.9	2.74 0.95	21.1 --
	нора	fec.	0-5	5.8	5.0	3.9	17.2	1.4	18.6	82.8	70.0	112.1	1.33	11.1
95004 Горн. дерн.	степойд	AI	0-20	6.3	5.0	3.0	16.8	4.9	21.7	87.8	11.7	60.2	1.47	2.7

ки древней морской террасы. Гидролитическая кислотность невелика, за исключением погребенного торфянистого горизонта в тундровой дерновой слабообразованной почве на террасе Верхней Таймыры. Соответственно, степень насыщенности основаниями в этом горизонте составляет 46%. В остальных случаях она высокая (до 96%). Содержание фосфора и калия довольно велико. Обращает на себя внимание очень высокое содержание этих элементов-биофилов в почве "пола" песчаной норы (соответственно, 70 и 112 мг/100г), что на порядок превосходит содержание их в остальных дерновых почвах (2-14 и 8-36 мг/100 г). Очевидно, это связано с жизнедеятельностью животных. Содержание фосфора в почвенном профиле норовища также высокое (56 мг/100 г).

Невысокое по сравнению с другими почвами содержание общего углерода связано, по всей видимости, с большей степенью гумификации органического вещества. В дерновых почвах содержание общего углерода в некоторой степени отражает содержание гумуса. Обогащенность почв азотом варьирует от низкой до довольно высокой.

Тундровые дерновые глееватые почвы развиваются на плоских поверхностях над ярами р.Верхней Таймыры и р. Дюдассама-Тари. Они характерны для переувлажненных участков на песчаном и супесчаном субстрате. Благодаря легкому механическому составу породы почвообразование идет по типу дернового, а переувлажнение проявляется в оглеении нижнего горизонта. Формируются эти почвы и на нивальных участках склонов, в основном по нижней периферии нивальных ниш. В качестве примера приводится разрез 95025.

Разрез 95025. Плоская поверхность над ярами правого берега р. Дюдассама-

Тари. Разнотравная луговина.

A1 0-8 см Темно-коричневый, супесчаный, зернисто-комковатый, увлажненный, переход постепенный по цвету и механическому составу.

B 8-20 см Темно-серый, легкосуглинистый, комковатый, влажный, переход

постепенный по цвету

Bg 20-35...см Сизовато-оливковый с охристыми пятнами, легко суглинистый, мелкокомковатый, влажный.

ПОЧВА: Тундровая дерновая глееватая.

Тип тундровых болотных почв. Эти почвы развиваются под гомогенными, полигонально-валиковыми и плоскобугристыми болотами, широко представленными на террасах Верхней Таймыры, междуречье рек Дябака-Тари и Тарисейми-Тари, в долинных комплексах и в водораздельных котловинах. Представлены подтипом *тундровых болотных торфянисто-глеевых* почв. Они занимают, как правило, полигоны и мокрые понижения комплексов; на буграх и валиках полигонов встречаются тундровые глеевые торфянистые почвы, или относящиеся к особому типу *болотно-тундровые*, а именно *болотно-тундровые торфянисто-перегнойно-глеевые* почвы.

Химическая характеристика болотных почв приведена в табл. 4.5., болотно-тундровых - в табл. 4.2.

Болотным почвам свойственна слабокислая и кислая реакция. Гидролитическая кислотность довольно велика, степень насыщенности основаниями средняя, в торфянистом горизонте - низкая. Высокое содержание общего углерода, как и у тундровых глеевых типичных почв, связано с обилием полуразложившейся органики.

Тип аллювиальных дерновых почв. Аллювиальные дерновые почвы широко развиты на территории ключевого участка; они развиты на высокой пойме рек Верхней Таймыры, Дябака-Тари, Бол. Боотанкаги, Тарисейми-Тари. Представлены подтипами *аллювиальных дерновых* и *аллювиальных дерновых слабо развитых*. Первые сформированы на хорошо задернованных участках пойм, в том числе под мощными ивняками в долинах рек Дябака-Тари и Тарисейми-Тари. Мощность дернового горизонта может достигать 50 и более см (высокая пойма Большой Боотанкаги). Вторые развиты на слабо задернованных преимущественно песчаных участках пойм.

Приводим пример аллювиальной дерновой почвы.

Разрез 95002. Высокая пойма левого берега р. Дябака-Тари. Ровная поверхность с *Salix reptans* и разнотравьем.

A1 0-17 см Темно-серый, почти черный, иловатая супесь, мелкокомковатый, рыхлый, в верхней части насыщен полуразложившимися растительными остатками (мох), в нижней части количество растительных остатков сильно уменьшается, переход довольно резкий по механическому составу.

АСр 17-35... см Темно-серый, песок, гравий, каменистые обломки до 10 см в диаметре.

Табл. ^Ша 4.5.
Химическая характеристика болотных и аллювиальных почв

№ раз- реза	Эле- мент рель- ефа	Гори- зонт	Глу- бина, см	pH водн.	pH сол.	Гидр. кисло- тность мг-экв/100г	Ca ²⁺ поп. основ, мг-экв/100г	Mg ²⁺	Σ	Степень насыщ. осно- ваниями	P ₂ O ₅ мг/100г	K ₂ O мг/100г	C%	C/N
95001 Тундр. болот- ная	Поли- гон	O1	0-4	6.15	5.0	23.7	35.8	12.9	48.7	67.2	3.15	33.7	22.7	--
		O3	4-20	6.15	4.3	19.7	10.2	6.2	16.4	45.4	4.5	14.5	14.05	--
		G ₃	20-30	4.6	3.8	12.9	11.5	1.8	13.3	50.7	1.3	4.8	5.39	44.9
95002 Аллюв дерн.	Высо- кая пойма	A1	0-17	6.35	5.0	3.2	18.6	3.5	22.1	86.3	5.4	14.5	1.51	8.4

ПОЧВА: аллювиальная дерновая.

Аллювиальные болотные почвы развиты на мокрых, заросших пушицей и осокой участках пойм рек и ручьев и характеризуются оглеением дернового горизонта по всему профилю (*аллювиальные дерново-глеевые* почвы). Кроме того, встречаются *аллювиальные глееватые торфянистые* почвы, отмеченные на берегу о-ва Клипербот под осушенными полигонами. Профиль сложен переслаивающимися песками и торфами.

Аллювиальные дерновые почвы имеют слабокислую реакцию, низкую гидролитическую кислотность. Степень насыщенности основаниями высокая; довольно богаты они фосфором, содержание калия среднее. Количество общего углерода невысоко, обогащенность азотом высокая (табл. 4.5).

ГОРНЫЕ почвы распространены в северо-западной части района работ, в горах и предгорьях Бырранги. В эту группу входят 2 типа.

Горные примитивные органогенно-щебнистые почвы распространены на возвышенностях, имеющих абсолютные высоты 250-300 м, где наблюдается чередование развалов каменных глыб и более ровных поверхностей с куртинными крайне разреженными травяно-кустарничковыми тундрами. Основной фон при этом составляют голые каменные пятна или полосы.

Горные дерновые почвы формируются под более развитой растительностью; под куртинными тундрами - *горные дерновые слаборазвитые*, которые встречаются как в верхнем поясе в комплексе с предыдущими, так и на более низких гипсометрических уровнях. Для них также характерна фрагментарность почвенного покрова, когда участки с почвами чередуются с полосами, лишенными растительности, представляющими собой толщу выветрелого материала без дифференциации на генетические почвенные горизонты.

В качестве примера горной дерновой слаборазвитой почвы приводится описание разреза, расположенного на верхней части гряды с высотой 275,4 м к СЗ от лагеря.

Разрез 95014. Седловина с куртинной дриадовой тундрой и голыми каменистыми пятнами.

Ложбина с дриадой.

ОА 1-4 см Коричневый, близок к зернистому, перегнойный, густо пронизан корнями, встречаются мелкие камни и дресва. Переход довольно резкий по механическому составу. Граница очень неровная из-за камней.

АС 4-40... см Светлее предыдущего, песок, дресва, щебень, крупные обломки. Бесструктурный, встречаются отдельные корни.

Пятно

(А)С 0-10... см Коричневато-серый, практически бесструктурный, очень небольшое количество мелкозема, в основном песок, дресва, камни.

ПОЧВА: горная дерновая слаборазвитая.

Совершенно *горные оёрновые* почвы встречаются на участках с остепненными лугами (степоидами), приуроченными к прогреваемым и хорошо дренированным склонам глубоко врезаемых каньонообразных долин и характеризующимися богатой злаково-разнотравной растительностью. Для них характерен хорошо выраженный дерновый горизонт, хотя профиль насыщен каменистым материалом. Химическая характеристика горных дерновых почв дана в табл. 4.4. Как и у тундровых дерновых почв, реакция горизонтов слабокислая. Гидролитическая кислотность невысокая, зато степень насыщенности основаниями 87,8%. Отмечается высокое содержание фосфора и особенно калия (60 мг/100 г). Содержание общего углерода невелико, однако, судя по хорошо выраженному оструктуренному органогенному горизонту А1, в данном случае оно соответствует содержанию гумуса; очень высока также обогащенность азотом. По всей видимости, это связано с богатым растительным опадом.

Ниже приводятся описания горных дерновых почв.

Разрез 95004. Левый берег р.Дябака-тари у входа в каньон. Крутой склон, степойд.

А1 0-20 см Почти черный, супесчаный, зернисто-комковатый, свежий, рыхлый, много корней. На глубине 6 см линза осветленного мелкозернистого песка. Переход ясный по наличию камней.

АС р 20-30... см Аналогичен, но большее количество камней разной сте-

пени окатанности.

ПОЧВА: горная дерновая.

Разрез 95006. Левый борт долины р.Дябака-тари, каньон. Крутой склон

ЮЗ экспозиции с обильным разнотравьем, степоид.

A1 0-20 см Почти черный, легкосуглинистый, мелкозернистый, уплотненный, густо пронизан корнями, переход постепенный по механическому составу.

АС р 20-30... см Аналогичен вышележащему, но насыщен каменистыми обломками.

ПОЧВА: горная дерновая.

Горные болотные торфянистые почвы встречаются в нивальных болотцах на склонах и уступах гор, формируются ^{в условиях повышенного увлажнения} в условиях повышенного увлажнения, которое в силу близкого залегания каменистого материала и улучшенного дренажа носит полустойный характер. Вследствие этого профиль не несет морфологических признаков оглеения.

4.2. Сезонное протаивание грунтов.

Наблюдения за сезонным протаиванием грунтов в 1995 году проводились в двух направлениях. Во-первых, наблюдалась динамика протаивания на постоянной линии из 10 точек, заложенной близ кордона "Большая Боотанкага" в период с момента схода снежного покрова (18 июня) по 2 сентября. Во-вторых, произведены разовые замеры на территории в 6 наиболее распространенных ландшафтах в период максимума протаивания (18-22 августа).

4.2.1. Динамика протаивания грунтов на постоянной линии.

Линия заложена в 50 м к северо-востоку от кордона "Большая Боотанкага" на полигонально-валиковом болоте. Точки 1-5 находятся в полигоне, 6-10 - на валике. Валик довольно плоский и широкий, имеет высоту 0.4 м над полигоном, в середине расчленен слабовыраженной трещиной. Полигон сабельниково-осоково-моховый (*Drepanocladus vernicosus* - *Carex concolor* - *Comarum palustre*) с участием *Hierochloa pauciflora* и *Pedicularis sudetica* s.l. Валик дриадово-осоково-моховый (*Aulacomnium turgidum* + *Tomentypnum nitens* + *Sphagnum* spsp. - *Carex arctisibirica* + *C. concolor* - *Dryas punctata*) с участием *Salix reptans*, *Calamagrostis holmii*, *Petasites frigidus* и других видов.

Измерения мощности сезонно-талого слоя (СТС) проводились 1 раз в 7-10 дней. Результаты измерений приводятся в таблице 4.6. и на диаграмме рис. 4.1.

Из таблицы видно, что наибольшее протаивание наблюдалось с 6 по 18 июля, что совпадает с периодом наиболее высоких среднесуточных температур воздуха. К концу июля подошва СТС более-менее стабилизировалась, и несмотря на то, что и в последующие периоды наблюдалась высокая температура воздуха, увеличение глубины оттаивания грунтов было несущественным. Интересно также то, что прирост СТС в полигоне всегда больше, чем на валике, за исключением периодов с наиболее высокими температурами. Повидимому, это объясняется тем, что полигон весьма сырой, а водонасыщенный грунт более стабилен термодинамически и менее резко реагирует на смену температур воздуха; тогда как относительно более сухой грунт валика имеет лучшую теплопроводность.

Таблица 4.6.

Динамика мощности сезонно-талого слоя в летний период 1995 года на полигонально-валиковом болоте высокой поймы В. Таймыры.

№№	мох.см	19.июн	26.июн	6.июл	18.июл	28.июл	7.авг	17.авг	21.авг	28.авг	2.сен
1	3	0	13	20	32	38	39	40	42	44	45
2	6	0	12	21	32	38	40	42	43	47	48
3	5	0	13	20	31	37	40	42	44	47	49
4	3	0	14	21	31	37	41	42	44	47	47
5	3	0	13	20	30	35	39	41	41	45	45
6	3	0	8	12	23	36,5	38	39	39	43	41
7	2	0	9	17	26	36	38	40	41	45	47
8	5	0	9	17	32	37	39	39	39	40	40
9	5	0	10	14	27	35	37	37	37	38	38
10	4	0	8	14	30	37	40	42	40	43	43
среднее		0	10,9	17,6	29,4	36,6	39,1	40,4	41	43,9	44,3
прирост			10,9	6,7	11,8	7,2	2,5	1,7	0,2	2,9	0,4
в полигоне			13	7,4	10,8	5,8	2,8	1,6	1,4	3,2	0,8
на валике			8,8	6	13,6	8,5	2,1	1	0,6	2,6	0
Твоздуха, °C			3,9	7,2	12,6	11,3	10,0	8,7	12,3	11,5	9,2

Рисунок 4.1.

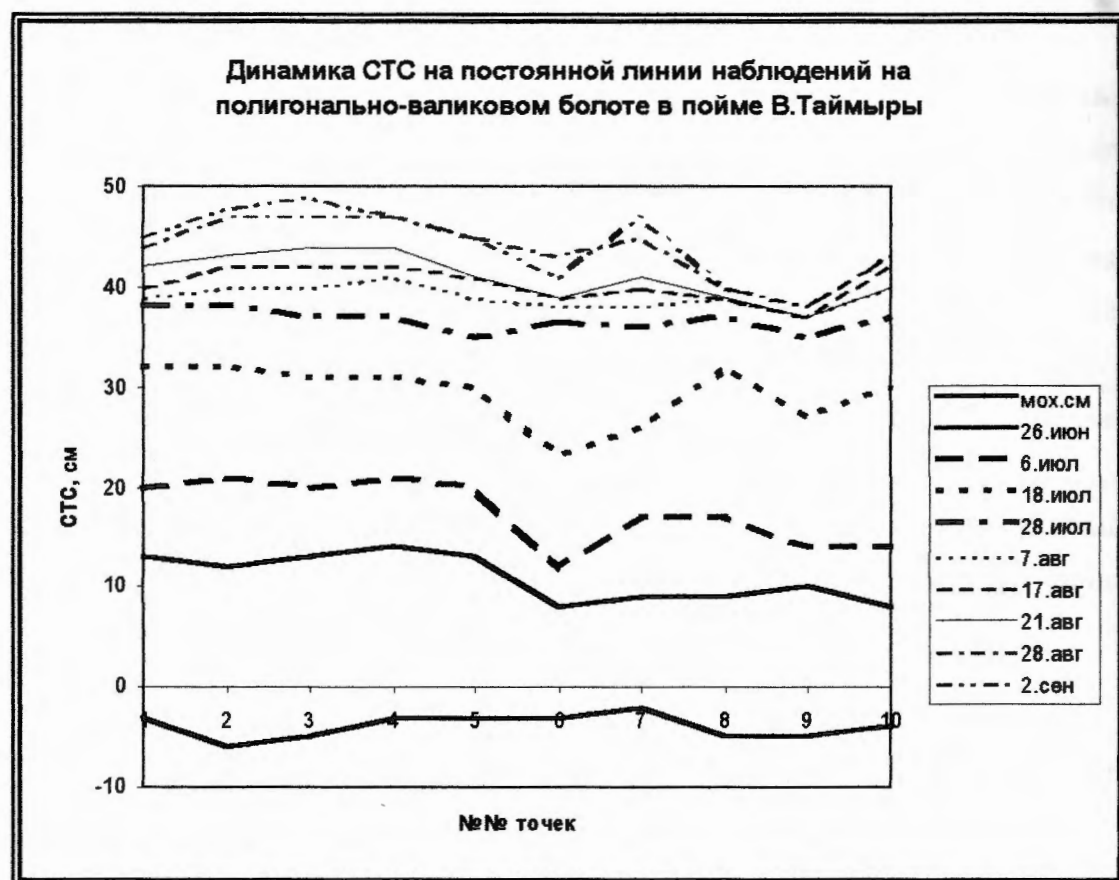


Рисунок 4.2.



Сравнительные изменения сезонно-талого слоя за периоды наблюдений вместе с температурой воздуха показаны на рис. 4.2. Участок довольно значительного увеличения мощности СТС за короткий 4-х дневный период в конце августа связан с довольно высокими температурами воздуха, которые, по многолетним наблюдениям, в это время обычны.

К сожалению, массив выбранных точек слишком мал, чтобы говорить о влиянии мощности и состава мохового покрова на мощность и интенсивность прироста СТС. Кроме того, толщина мхов в целом невелика (рис. 4.1.), и они представлены в основном видами, не образующими мощных теплоизолирующих подушек (*Drepanocladus vernicosus*, *Cinclidium* spsp., *Meezia triquetra* в полигоне, *Aulacomnium turgidum* и *Tomentypnum nitens* на валике).

4.2.2. Максимальная мощность слоя сезонного протаивания в разных экотопах.

Измерения максимальной мощности слоя сезонного протаивания были проведены с 18 по 22 августа в 6 урочищах, представляющих прегорную гляциально-морскую равнину и пойменный комплекс Верхней Таймыры.

1. Выпуклый водораздел с абсолютной высотой 90 м, занятый бугорково-пятнистой тундрой со слабовыпуклыми слегка ошербленными пятнами, аморфными в плане. Размеры пятен 0.3-1.0 м в поперечнике. Пятна оконтурены ра-

зорванными бордюрами 5-12 см высотой. Растительность: кустарничково-осоково-моховая тундра (*Hylocomium splendens* var. *alaskanum* + *Tomentypnum nitens* - *Carex arctisibirica* - *Dryas punctata* + *Salix polaris*) с участием *Alopecurus alpinus*, *Deschampsia borealis*, *Festuca brachyphylla*, *Luzula nivalis*, *Juncus biglumis*, *Astragalus umbellatus*, *Saxifraga nelsoniana*, *Cerastium bialynickii*, лишайников. Измерения СТС проводились в пятнах, на бордюрах и в трещинах. Результаты измерений приведены в табл. 4.3 и на рис. 4.3.

Таблица 4.3

СТС в бугорково-пятнистой тундре

	Пятно	Бордюр	Трещина
Кол-во измерений	15	15	15
ср. арифм	54,6	62,9	45,1
ср. откл	2,9	2,2	3,5
станд. откл	3,9	2,8	4,4

Рисунок 4.3.



2. Бугорково-пятнистая тундра на пологом приводораздельном склоне. От предыдущей в первую очередь отличается суглинистым составом пятен и отсутствием у них бордюров. Пятна слабовыпуклые, 0.3-0.8 м в диаметре, на бугорках до 0.4 м высотой, трещины между ними довольно широкие, до 0.5 м. Поверхность пятен говорит об их развитии и протекании криотурбационных процессов - она неровная, "рваная", покрытие пятен около 30%. Этот тип тундр довольно типичен для пологих приводораздельных склонов и их бровок. Растительность разнотравно-осоково-кустарничково-моховая (*Tomentypnum nitens*+*Aulacomnium turgudum* - *Dryas punctata*+*Cassiope tetragona* - *Carex arctisibirica* - *Luzula nivalis*), часты также *Arctagrostis latifolia*, *Parrya nudicaulus*, *Polygonum viviparum*, *Draba pilosa*, *Minuartia macrocarpa*, *Saxifraga nelsoniana* и другое разнотравье. Измерения СТС проводились на пятнах и в трещинах. Результаты измерений приводятся в табл. 4.8 и на рис.4.4.

Таблица 4.8.

СТС в бугорково-пятнистой суглинистой тундре.

	Пятно	Трещина
Кол-во измерений	15	15
Среднее	56,9	39,3
Ср.откл.	1,9	2,0
Станд.откл.	2,7	2,6

Рисунок 4.4.



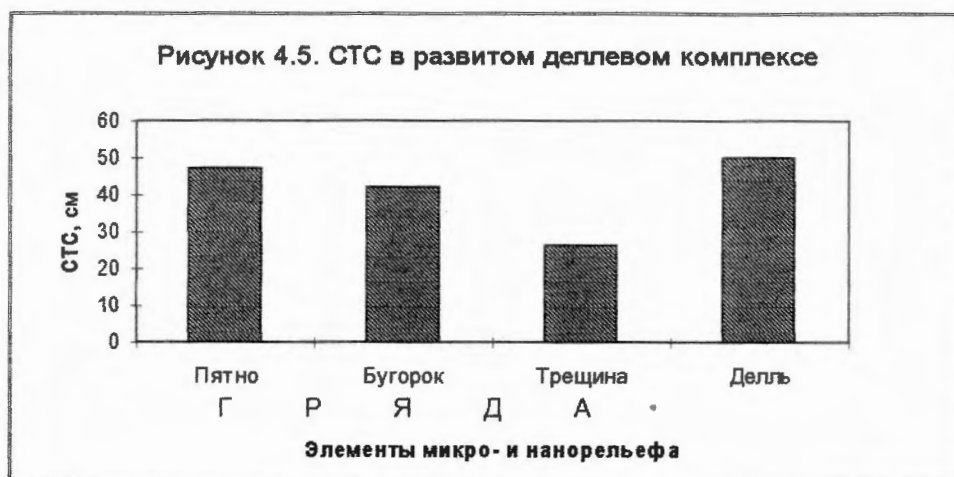
3. Развитый деллевый комплекс на склоне южной экспозиции предгорной равнины к террасе р. Дябака-Тари. Склон пологий, 2-4°, сложен суглинками, на грядах слегка ошебенными. Врезанность деллей составляет 0.4 - 0.7 м. Поверхность гряд бугорковая, на наиболее выпуклых грядах - бугорково-пятнистая, пятен 3-5% площади. Ширина гряд 6-12 м. Делли кочковато-низкобугорковые, сырые, с вогнутым дном, их ширина 3-8 м. Соотношение деллей и гряд составляет 4:6 - 3:7. Гряды осоково-кустарниково-моховые (*Tomentypnum nitens*+*Aulacomnium turgidum*+*Polytrichum strictum* - *Betula nana* - *Carex arctisibirica*), обильны *Pyrola grandiflora*, *Salix pulchra*, *Eriophorum polystachyon*, *Saxifraga cernua*, *Valeriana capitata*, *Senecio atropurpureus* и другие виды разнотравья. Делли кустарниково-мохово-осоковые (*Eriophorum polystachyon*+*Carex concolor* - *Sanionia uncinata*+*Tomentypnum nitens* - *Betula nana*+*Salix reptans*), часты также *Arctagrostis latifolia*, *Rumex arcticus*, *Saxifraga cernua*. Измерения сезонно-талого слоя проводились: на грядах в пятнах, бугорках без пятен и в трещинах,

а также в деллях.

Результаты измерений показаны в таблице 4.9. и на рисунке 4.5.

Таблица 4.9. СТС в развитом деллевом комплексе

	Г	Р	Я	Д	А
Элемент нанорельефа	Пятно	Бугорок	Трещина	Делль	
Кол-во измерений	15	15	15	30	
Среднее	46,9	41,9	26,5	50,1	
Среднее отклонение	2,0	2,3	2,6	2,0	
Стандартное отклонение	2,7	2,8	3,3	2,3	

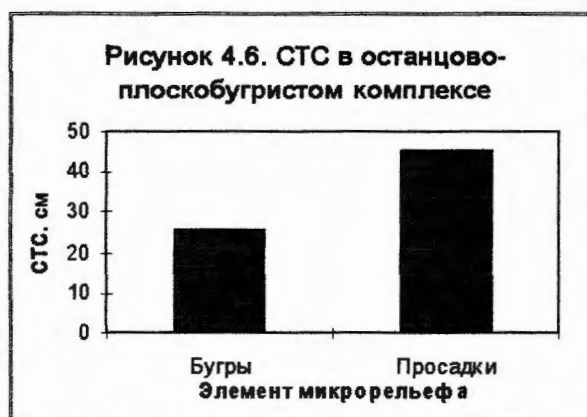


4. Останцово-плоскобугристое болото высокой террасы р. Дябака-Тари. Торфяник, подстилаемый на небольшой на участке измерений глубине галечным материалом. Останцы бугров имеют размеры 5x5 - 15x15 м, высота их 0.5-1 м. Бугры занимают около 30% площади, поверхность их мелкобугорковая, иногда встречаются небольшие пятна. Просадки между буграми ровные, практически без обводненных участков. Растительность бугров - мохово-кустарничковые ерники (*Betula nana* - *Polytrichum strictum* - *Cassiope tetragona*+*Vaccinium minus*), из разнотравья наиболее обычны *Luzula confusa* и *L. nivalis*, *Calamagrostis holmii*. Просадки злаково-мохово-осоковые (*Eriophorum polystachyon*+*Carex concolor*+*Eriophorum medium* - *Limprichtia revolvens* - *Arctagrostis latifolia*), встречаются угнетенные кусты *Betula nana*, растущие практически в воде, что говорит о современной интенсивности термокарста, часты также *Hierochloa paciflora*, *Rumex arcticus*, *Ranunculus lapponicus*, на более сырых участках - *Ranunculus gmelinii*, *Dupontia fisheri*, *Comarum palustre*. Измерения проводились на буграх и в просадках. Результаты измерений приводятся в табл. 4.10 и на рис 4.6.

Таблица 4.10.

СТС в останцово-плоскополигональном комплексе.

Элемент микро-рельефа	Бугры	Просадки
Среднее	25,7	45,3
Средн. откл.	2,4	2,2
Станд. откл.	3,3	2,7



5. Бровка высокой поймы Верхней Таймыры. Находится на высоте 8 м над меженным урезом реки. Рельеф ровный, сложена песками. Занята разнотравно-злаковым ивняком (*Salix reptans* - *Arctagrostis latifolia* + *A. arundinacea* - *Equisetum boreale*) со значительным участием *Eriophorum scheuchzeri*, весьма обильны также *Calamagrostis holmii*, *C. neglecta*, *Carex maritima*, *Pedicularis sudetica* s.l., мхов мало, не более 3% покрытия. Общее покрытие растительности около 70 %. Результаты измерений СТС приводятся в табл. 4.11.

Таблица 4.11 СТС на бровке высокой поймы Верхней Таймыры.

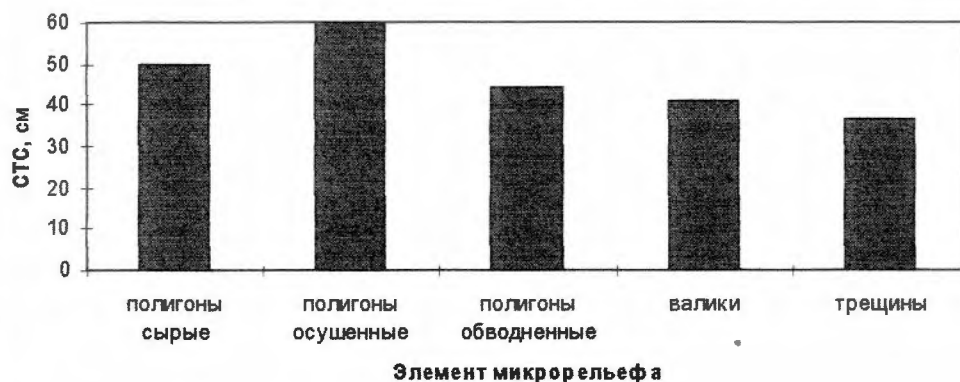
Количество измерений	10
Среднее	87,4
Среднее отклонение	1,2
Стандартное отклонение	1,5

6. Полигонально-валиковое болото высокой поймы Верхней Таймыры на острове Клипербот. Представляет из себя хорошо развитый полигональный комплекс с высокими, до 0.5 м валиками, разделенными трещинами, с полигонами трех типов - обводненными, сырыми и спущенными. Размеры полигонов 7x7 - 10x10 м, форма в плане преимущественно четырехугольная. Обводненные полигоны заняты довольно густыми зарослями *Arctophila fulva*, *Srarganium hyperboreum*, *Pleuropogon sabinii*, сырые полигоны характеризуются злаково-осоково-моховой растительностью (*Limprichtia revolvens* + *Meezia triquerta* - *Carex concolor* - *Hierochloa pauciflora*), часто со значительной примесью *Carex chordorrhiza*. На осушенных полигонах обычны группировки из *Senecio congestus*, *Dupontia fisheri*, *Ranunculus gmelinii*, *Batrachium eradicatum*. Валики и трещины разнотравно-осоково-моховые (*Hylocomium splendens* var. *alaskanum* + *Tomentypnum nitens* на валиках; *Aulacomnium turgidum* + *Tomentypnum nitens* в трещинах - *Carex arctisibirica* - *Luzula confusa*), часты также *Dryas punctata*, *Astragalus umbellatus*, *Calamagrostis holmii*, *Carex concolor*. Измерения мощности СТС проводились в обводненных, сырых и осушенных полигонах, на валиках и в трещинах между ними. Результаты измерений приведены в табл. 4.12 и на рис. 4.7. В обводненных полигонах мощность СТС дана от дна водоема.

Таблица 4.12 СТС в полигонально-валиковом болоте

	полигоны сырые	полигоны осушенные	полигоны обводненные	валики	трещины
Кол-во измер.	15	15	15	20	10
Среднее	49,7	59,8	44,2	40,9	36,2
Средн.откл.	2,4	2,3	1,8	1,9	2,4
Станд.откл.	3,3	3,5	2,2	2,4	2,9

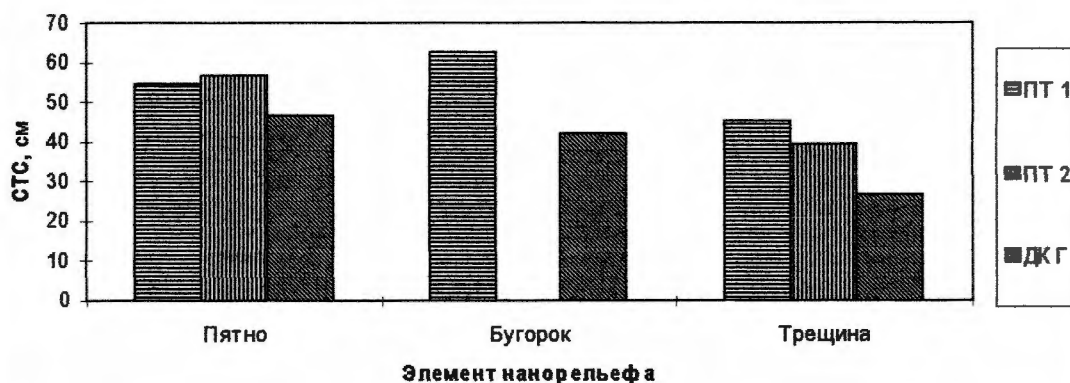
Рисунок 4.8. СТС в полигонально-валиковом болоте



Таким образом, проведено измерение мощности сезонно-талого слоя в наиболее распространенных в районе кордона “Большая Боотанкага” урочищах. Наибольшая мощность СТС наблюдается на бровке высокой поймы, сложенной песками, отличающимися высокой теплопроводностью и лишенной мохового покрова, наименьшая - на буграх останцово-плоскобугристого комплекса, сложенных торфом и сильно замоховелых. Наиболее неравномерно оттаивают трещины щебнисто-суглинистых пятнистых тундр выпуклых водоразделов, где они имеют весьма неравномерную ширину, замоховелость и увлажнение.

Интересно провести сравнение мощности СТС в трех различных типах пятнистых тундр - щебнисто-суглинистой выпуклых водоразделов, суглинистой пологих приводораздельных склонов и гряд развитого деллевого комплекса. Диаграмма глубины протаивания в этих трех экотопах приведена на рис. 4.9.

Рисунок 4.9. Сравнительное оттаивание грунтов в трех типах пятнистых тундр по элементам нанорельефа



ПТ 1 - щебнисто-суглинистая тундра выпуклых водоразделов; ПТ 2 - суглинистая тундра приводораздельных склонов, ДК Г - пятнистые гряды развитого деллевого комплекса

Из диаграммы видно, что мощность СТС сверху вниз по профилю в целом снижается. Особенно заметно это для трещин. Это обусловлено следующими факторами: уменьшением ощебенности и повышением оторфованности грунта вниз по склону, снижением относительной площади пятен, повышением густоты растительного покрова и изменением состава мхов в пользу имеющих мощную подушку. Некоторый рост протаивания в пятне суглинистой склоновой тундры обусловлен отсутствием бордюров у пятен и сравнительно большим их диаметром.

Говоря о сезонном протаивании грунтов в целом, необходимо заметить, что, хотя лето 1995 года было аномально теплым, существенного увеличения мощности СТС это не вызвало, и полученные данные в ландшафтах-аналогах сопоставимы с полученными в 1994 году в районе оз. Сырутатурку. Исходя из этого можно утверждать, что экстремально теплые годы не могут вывести из термодинамического равновесия сложившуюся структуру СТС. Следовательно, интенсификация процессов термокарста вместе с потеплением должна быть обусловлена и другими факторами - увеличением стока, зоогенным прессом и т. п.

5. Погода.

5.1. Лесные участки

Обзор погоды за 1994-95 г.г. для лесных участков заповедника в основном дается по наблюдениям метеостанции пос. Хатанга. Эти данные наиболее полны. Отдельно приводятся данные наблюдений на кордонах "Ары-Мас" и "Лукусское", однако они не охватывают всего периода.

5.1.1. Зима 1994-95 г.г., пос. Хатанга.

За начало зимнего периода принимается переход максимальных температур воздуха через 0°C к отрицательным температурам, который отмечен 20 октября.

Продолжительность зимнего периода составила 215 дней, что на 25 дней меньше, чем в среднем за 1980-87 г.г. Зима началась на 15 дней позже и кончилась на 11 дней раньше среднего срока. В табл. 5.1 приводится метеорологическая характеристика зимы 1994-95 г.г.

Абсолютный максимум температуры воздуха отмечен 28 марта ($+2,1^{\circ}\text{C}$), абсолютный минимум ($-56,5^{\circ}\text{C}$) отмечен 26 января. Самый холодный месяц зимы - январь, средняя суточная температура воздуха составила $-30,6^{\circ}\text{C}$. В течение зимы наблюдались резкие перепады температур, однако

дни со средней суточной температурой воздуха выше -10°C наблюдались лишь в последней пентаде марта и первой пентаде апреля. Оттепель в течение зимы была 1 раз (28.03).

Осадки. За зиму выпало 109 мм осадков, это ниже среднемноголетнего за зиму. Число дней с осадками составило 113, все осадки выпадали в виде снега. Наибольшее количество осадков выпало в феврале - 23,7 мм, наименьшее - в декабре - 8,3 мм. Наибольшее количество осадков за день (10,1 мм) выпало 13 февраля. Суммарные количества осадков за пентады и среднепентадные суточные температуры воздуха показаны на рис. 5.1.

Снежный покров. Результаты снегомерной съемки на постоянных площадях в пос. Хатанга представлены в табл. 5.2. Снежный покров сохранялся 240 дней. Постоянный снежный покров образовался осенью, 10 октября. Снег сошел весной, 7 июня. Максимальная высота снежного покрова наблюдалась в третьей декаде апреля - 53 см. Накопление снега происходило плавно, а таяние - довольно быстро.

Ветер. Самые ветреные месяцы - ноябрь и январь, соответственно 8 и 7 дней с ветрами более 10 м/сек. Самый тихий месяц - март: 4 дня. Наибольшая скорость ветра за зиму отмечена 23 ноября - 21 м/сек. Данные о направлении ветров в Хатанге отсутствуют.

Таблица 5.1

Метеорологическая характеристика зимы
1994-95 г.г., пос. Хатанга

	Г	0	Д	Ы :
	1994			1995
Границы сезона	20.10			22.05
Среднее за 1980-87 гг	5.10			2.06
Отклонение	+15			-11
Продолжительность, дней		215		
Отклонение		-25		
Средняя температура:				
суточная	-22,2			
максимальная	-17,5			
минимальная	-26,3			
Сумма осадков, мм	109			
Число дней с:				%
осадками	113			52,6
дождем	0			0
снегом	113			52,6
морозом	215			100
оттепелью	1			0,05
Снежный покров устой-				
чивый дней	215			100

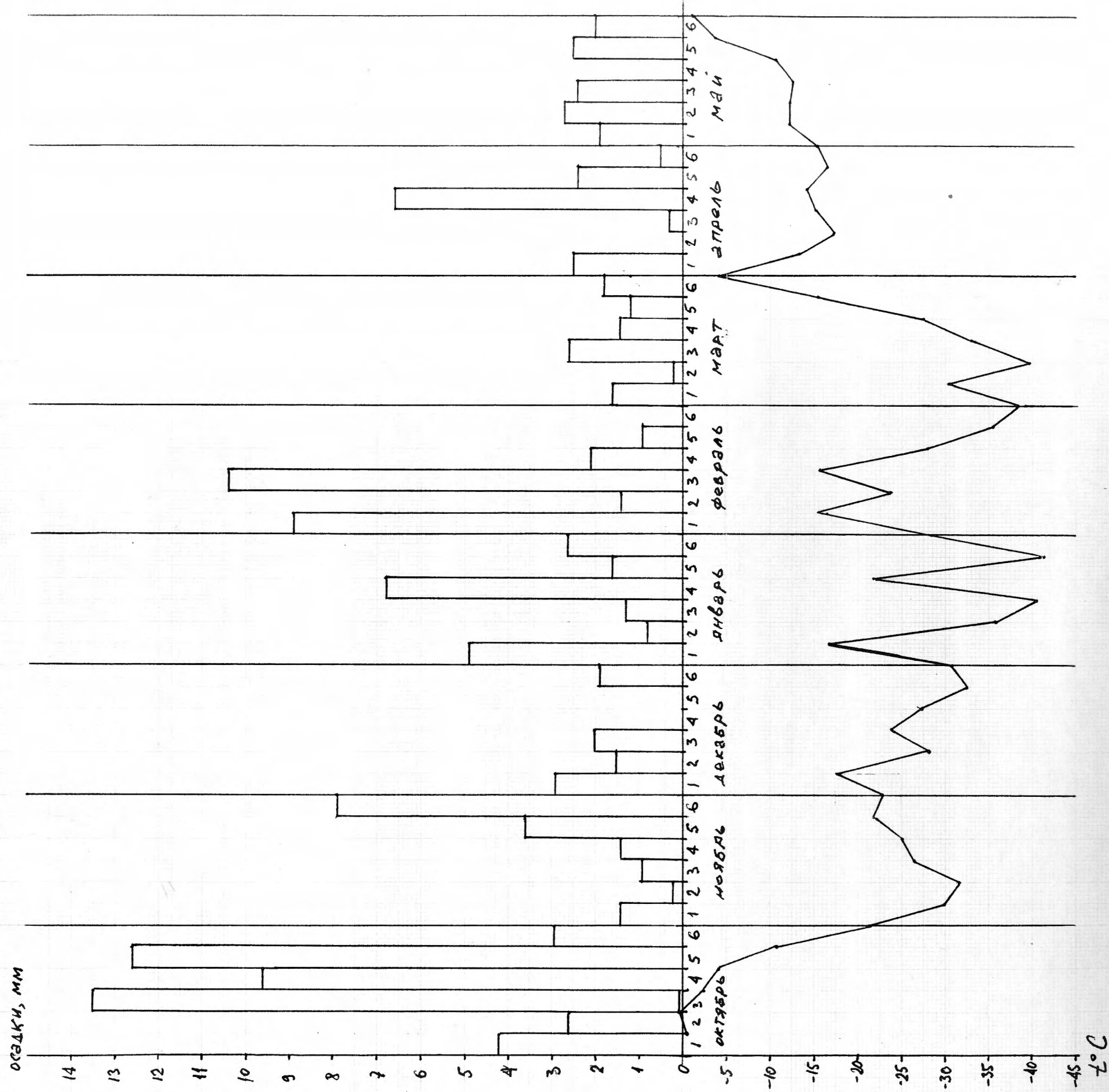


Рис. 5.1.

Зима 1994-95 г.г., п.Хатанга

Сумма осадков и температура воздуха (средняя) по пентадам

Таблица 5.2.

Данные снегомерной съемки, зима 1994-95 г.г., Хатанга

Месяц	Декада	Средняя высота на открытом участке, см	Число дней со снежным покровом
Октябрь	1	1,4	3
	2	4	10
	3	10	11
Ноябрь	1	12	10
	2	13	10
	3	14	10
Декабрь	1	14	10
	2	14	10
	3	13	11
Январь	1	19	10
	2	23	10
	3	27	11
Февраль	1	31	10
	2	39	10
	3	42	8
Март	1	41	10
	2	42	10
	3	44	11
Апрель	1	49	10
	2	50	10
	3	53	10
Май	1	48	10
	2	46	10
	3	27	11
Июнь	1	8	7
	2	-	-
Всего			240

5.1.2. Весна 1995 г., пос.Хатанга.

За начало весны принимается переход максимальных температур воздуха через 0°C к положительным температурам, который отмечен 23 мая. Продолжительность весны составила 33 дня. За этот период максимальная температура воздуха опускалась ниже 0°C 28 мая и 2-4 июня. Средняя суточная температура воздуха была $+1,4^{\circ}\text{C}$, что более, чем на 2° ниже среднесуточного значения, т.е. весна была довольно холодной. Средняя минимальная температура воздуха составила $-0,5^{\circ}\text{C}$. Последний заморозок был 17 июня. Весна была влажной, количество осадков составило 54,8 мм, что почти на 15 мм выше среднесуточного.

Абсолютный максимум температуры воздуха наблюдался 24 июня ($+12,6^{\circ}\text{C}$), абсолютный минимум – 28 мая ($-6,4^{\circ}\text{C}$).

Метеорологическая характеристика весны 1995 г. дается в табл.5.3.

Осадки наблюдались в течение 23 дней, из них 13 дней с дождем и 10 – со снегом. Наиболее интенсивные осадки наблюдались 2 июня, в этот день выпало 7,5 мм. Разрушение снежного покрова закончилось 7 июня.

Ветра наибольшей силы отмечались в период с 7 по 10 и с 19 по 21 июня. Максимальная скорость ветра (22 м/сек) отмечена 31 мая.

Данные по относительной влажности воздуха отсутствуют.

Ход средней температуры воздуха и суммы осадков по пентадам для весны 1995 г. приведен на рис.5.2 (рисунок выполнен для теплого периода в целом).

5.1.3. Лето 1995 г., пос.Хатанга.

За начало лета принят переход средних суточных температур воздуха через 10°C . Это граничное значение температуры принято в результате сопоставления температурных и фенологических характеристик (ранее принималось 8°C). Переход среднесуточных температур воздуха через 10°C отмечен 25 июня. Продолжительность летнего периода составила 69 дней, что на 10 дней больше среднесуточной, однако при этом лето началось на 10 дней раньше среднесуточных значений. Окончилось лето в среднесуточный срок.

По среднесуточной температуре воздуха, которая составила $+12,2^{\circ}\text{C}$, лето практически не отличалось от среднесуточных характеристик.

Абсолютный максимум температуры воздуха отмечен 20 июля ($+30,0^{\circ}\text{C}$), абсолютный минимум – 2 июля ($+1,8^{\circ}\text{C}$). Заморозков не было.

Лето было умеренно влажным, количество осадков составило 91,1 мм, все осадки были только в виде дождя. Количество дней с осадками – 21. Максимальное суточное количество осадков (29,6 мм) отмечено 1 июля, причем 2 июля также выпало значительное количество осадков – 18,3 мм.

Таблица 5.3

Метеорологическая характеристика весны 1995 г., пос.Хатанга

Границы сезона	23.05 – 24.06
Среднее за 1980-87 гг	3.06 – 4.07
Отклонение	-9 -9
Продолжительность, дней	33
Отклонение	+1
Средняя температура:	
суточная	+1,4
максимальная	+4,4
минимальная	-0,5
Сумма осадков, мм	54,8
Число дней с:	
осадками	23
дождем	13
снегом	10
морозом	15
оттепелью	29
Снежный покров устойчивый, дней	16

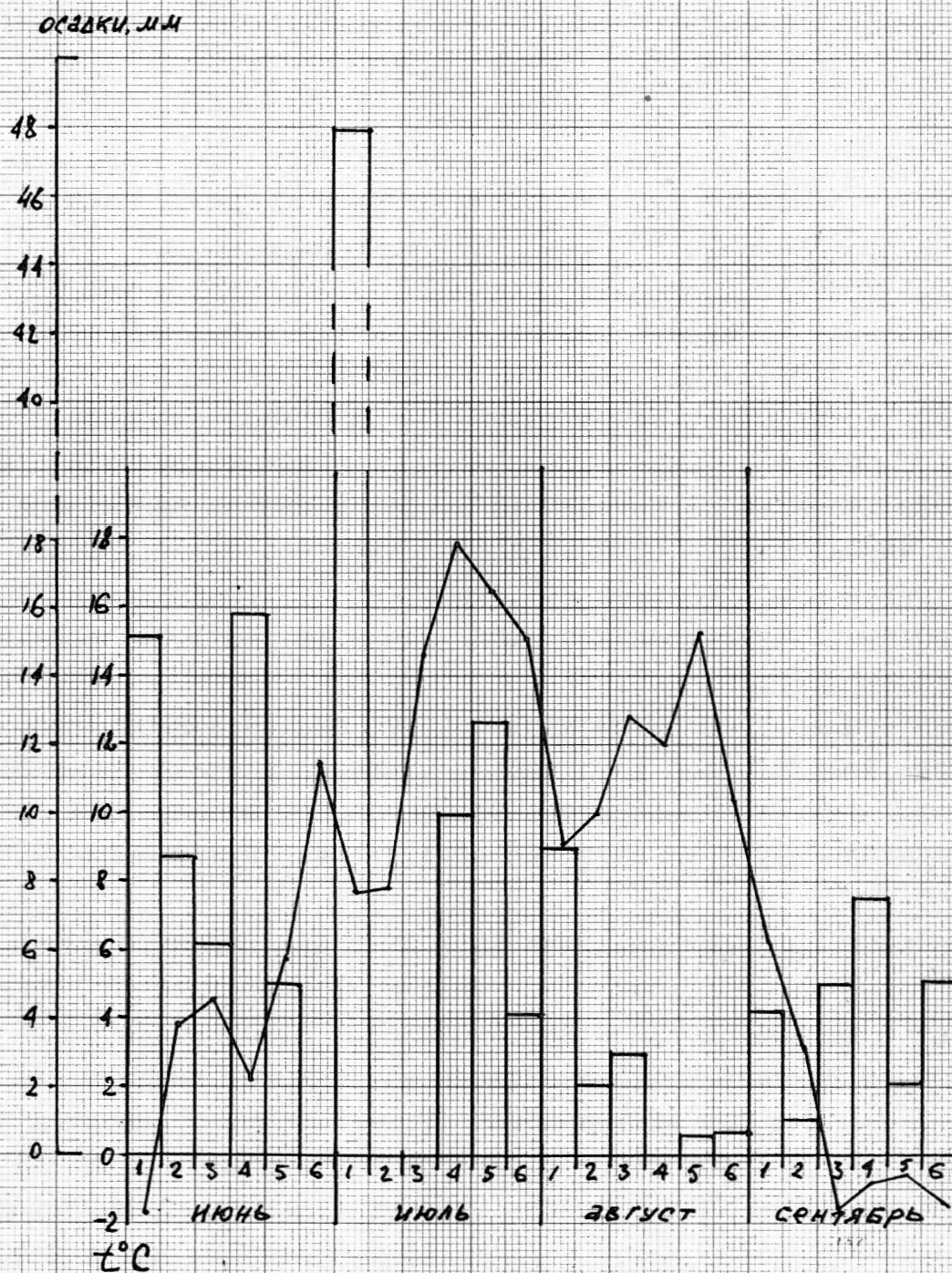


Рис.5.2.

Теплый период 1995 г., п.Хатанга

Сумма осадков и средняя температура воздуха
по пентадам

Суточное количество осадков, отмеченное 1 июля, является максимальным суточным количеством за год, а за 1 и 2 июля выпало более 15% годовой суммы осадков.

Самые ветреные дни – с 27 по 29 июня, в эти же дни зафиксирована максимальная скорость ветра – 17 м/сек (27 июня).

Метеорологическая характеристика лета приведена в табл. 5.4. Ход средней температуры воздуха и суммы осадков по пентадам (для теплого периода в целом) дается на рис. 5.2.

5.1.4. Осень 1995 г., пос. Хатанга.

За наступление осени принят переход суточных температур воздуха через 8°C . Он был отмечен 2 сентября, что совпадает со среднемноголетним значением. Конец осени (переход максимальных суточных температур к отрицательным) отмечается 26 сентября, что на 9 дней раньше средних значений. Продолжительность осени составила 25 дней, или на 8 дней меньше среднемноголетней. Среднесуточная температура воздуха ($+1,8^{\circ}\text{C}$) ниже среднемноголетней.

Абсолютный максимум ($+10,2^{\circ}\text{C}$) отмечен 2 сентября, абсолютный минимум ($-6,2^{\circ}\text{C}$) – 25 сентября. Срок первого и наступления постоянных заморозков совпадают (10 сентября). 29 сентября была единственная незначительная ($+0,4^{\circ}\text{C}$) оттепель при среднесуточной температуре воздуха $-0,4^{\circ}\text{C}$.

Осень была довольно сухой. Количество осадков составило лишь 18,0 мм (ниже среднего значения). С осадками было 13 дней, из них 6 с дождем и 7 со снегом. Снег лег 12 сентября. Максимальное количество осадков за сутки (4,0 мм) наблюдалось 18 сентября.

Самые ветреные дни – 21 и 22 сентября, максимальная скорость ветра отмечена 21 сентября (16 м/сек).

Метеорологическая характеристика осени приведена в табл. 5.5.

Ход средней температуры воздуха и суммы осадков по пентадам (вместе с данными по весне и лету) изображен на рис. 5.2.

Данные о температуре воздуха и поверхности почвы, среднесуточном атмосферном давлении, упругости водяного пара и максимальных скоростях ветра приводятся в табл. 5.6.

5.1.5. Ары-Мас, Лукунское, 1994–95 г.г.

Для составления более полной картины погоды лесных участков заповедника приводим данные метеонаблюдений по кордонам "Ары-Мас" (наблюдатель И. С. Данилов) и "Лукунское" (наблюдатель Е. А. Поротов). Данные

Таблица 5.4

Метеорологическая характеристика лета 1995 г., пос.Хатанга

Границы сезона	25.06 - 1.09
Среднее за 1980-87 гг	5.07 - 1.09
Отклонение	-10 0
Продолжительность, дней	69
Отклонение	+10
Средняя температура:	
суточная	+12,2
максимальная	+15,6
минимальная	+8,7
Сумма осадков, мм	91,1
Число дней с:	
осадками	21
дождем	21
снегом	-
заморозками	-

Таблица 5.5

Метеорологическая характеристика осени 1995 г., пос. Хатанга

Границы сезона	2.09 - 26.09
Среднее за 1980-87 гг	2.09 - 4.10
Отклонение	0 -9
Продолжительность, дней	25
Отклонение	-8
Средняя температура:	
суточная	+1,8
максимальная	+3,5
минимальная	-1,4
Сумма осадков, мм	18,0
Число дней с:	
осадками	13
дождем	6
снегом	7
морозом	16
снежным покровом	10

Таблица 5.6
Метеорологическая характеристика
1994-95 гг, Хатанга

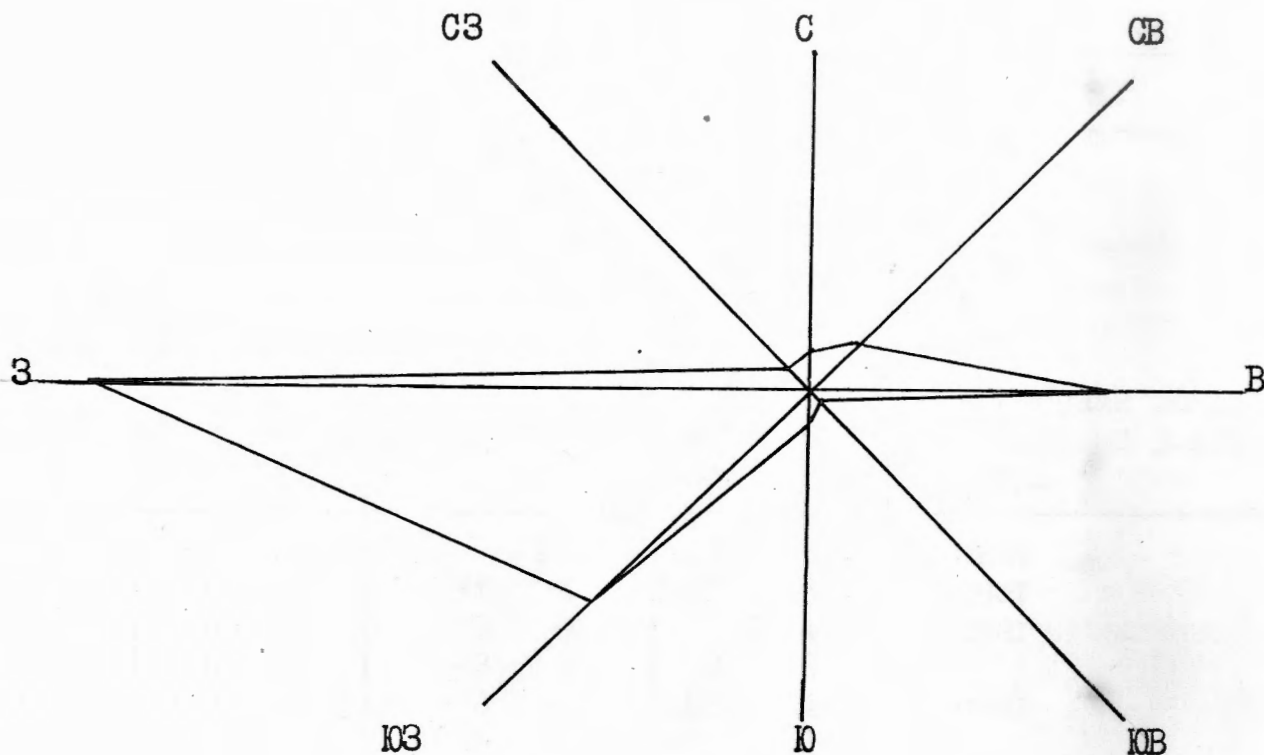
Месяц	Температура воздуха, С			Абс. макс.	Дата	Абс. миним.	Дата	Число дней:		Температура поверхности почвы:			Средн. суточн.	Ср. упру- гость	Макс. скор.	Макс. порыв
	средн.	макс.	миним.					без оттеп	с мо роз.	средн.	абс. мин.	дата	давл., мб	вод. пара, мб;	ветра м/сек	
октябрь	-7,4	-3,8	-10,5	5,1	6	-33,4	31	12	27	-12,4	-34,4	31	1000,9	3,7	10	16
ноябрь	-26,3	-21,0	-29,6	-7,5	21	-37,8	6	30	30	-29,5	-39,6	6	1005,6	0,7	15	21
декабрь	-26,9	-23,0	-30,5	-7,5	31	-42,3	25	31	31	-33,1	-47,9	28	1023,2	0,6	12	16
январь	-30,6	-25,8	-36,2	-8,0	18	-56,5	26	31	31	-39,2	-60,7	26	1005,0	0,7	12	17
февраль	-24,9	-19,9	-28,8	-0,8	13	-40,7	26	28	28	-32,7	-44,5	22	1016,6	1,0	12	14
март	-24,4	-19,7	-28,5	2,1	28	-46,9	9	27	28	-31,3	-49,4	9	1016,6	1,3	9	15
апрель	-15,2	-9,3	-20,7	-0,5	1	-29,5	12	30	30	-22,6	-30,5	12	1016,1	1,7	9	14
май	-8,4	-4,6	-13,2	5,5	31	-24,6	2	25	31	-12,3	-25,0	2	1016,0	3,0	13	22
июнь	4,3	7,5	1,9	21,7	27	-3,9	4	3	6	0,7	-3,0	3	1003,9	6,5	12	17
июль	13,1	17,9	9,1	30,0	20	1,8	2			8,4	1,8	2	1007,2	10,7	10	14
август	11,6	15,7	7,9	24,4	12	2,2	16			6,4	-2,0	6	1008,1	10,3	10	13
сентябрь	0,8	3,3	-1,4	13,6	1	-6,5	25	3	20	-2,2	-11,8	23	1008,2	5,7	10	16

Таблица 5.7

Сводная таблица основных метеорологических элементов
по месяцам 1994-95 г.г. по данным м/поста "Ары-Мас"

[illegible]

Метеопост "Ары-Мас"
 Роза ветров
 Зима 1994 - 95 г.г. (данные по 22.03)



Масштаб: 1 см = 5 %

Повторяемость направлений ветров по румбам

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Число случаев, %%	2,7	4,6	20,0	0,9	1,8	20,0	48,2	1,8

Рис.5.3.

Таблица 5.8

Данные метеонаблюдений на кордоне "Ары-Мас", зима 1994-95 г.г.

Дата	Облачность	Температура воздуха утро - вечер	В е т е р		Метеоявления
			напр.	скор.	
1	2	3	4	5	6
Сентябрь					
1	пасм.	+6 +12	ЮЗ	10-12	дождь
2	пасм.	+14	пер.	2-4	
3	пасм.	+2 +6	В	2-6	
4	пасм.	0 +4	В	4-6	
5	пасм.	+4	пер.	2-6	
6	пасм.	+4	Ю	8-10	временами дождь
7	пасм.	+3	ЮЗ	6-8	временами дождь
20	пасм.	+9	пер.	6-12	дождь
зима					
21	пасм.	-1	СЗ	6-8	снег
22	пасм.	-1 -3	В	6-8	снег
23	пасм.	-2 -4	З	4-6	снег
24	пасм.	-3 -6	З	6-8	
25	пасм.	0 -1	ЮЗ	4-6	снег
26	пасм.	+5 -1	пер.	2-4	
27	пасм.	-4	СЗ	1-2	
28	пасм.	-4 -11	СВ	1-3	
29	пасм.	-11 -18	пер.	4-10	слабая метель
30	пасм.	-12	В	6-10	снег
Октябрь					
1	пасм.	-4 +2,5	ЮЗ	4-6	
2	пасм.	+3	ЮЗ	15-20	дождь
3	пасм.	0	З	6-8	временами снег
4	пасм.	+1,5 0	ЮЗ	6-8	
5	пасм.	-4 +2	ЮЗ	6-8	
6	пасм.	0 +4,5	ЮЗ, З	15-20	
7	пасм.	+2	З	6-8	дождь, снег
8		0 +1	З, ЮЗ	15-20	
9		+1 -0,5	З	4-6	слабая метель
10	пасм.	-2 0	В	4-6	
11		-16 -5	С	10-12	слабая метель
12	пасм.	-10 -5	ЮЗ	6-8	
13		-2 0	ЮЗ	10-17	метель
14	пасм.	+1	ЮЗ	8-10	дождь, снег
15	пасм.	+1 -4	ЮЗ	4-8	дождь

Продолжение табл. 5.8

1	2	3	4	5	6
16	пасм.	-8 -14	3	4-6	
17	пасм.	-4 0	3	4-6	
18		0 +0,5	ЮЗ	6-12	дождь, снег, врем.
19		0 -3	3	10-12	
20		-4	3	(15-20) 20-25	снег, метель
21		-9	3	10-15	снег, метель
22		-8 -4	пер.	0-6	слабая метель
23		-11	3	6-10	снег
24	пасм.	-14 -18	3	2-4	
Ноябрь					
2		-35	В	6-8	
3		-30	пер.	1-3	
4		-30	В	2-3	
5		-36	В	2-6	дымка
6		-36	пер.	1-3	
7		-35	пер.	1-3	
8		-28	пер.	2-4	
9		-26	3	2-4	
10		-30	В	1-3	
11		-34	3	1-3	
12		-27	3	2-6	дымка
13		-30	В	2-3	
14		-15	3	10-15	снег, метель
15		-25	3	6-8	
16		-29	3	1-3	
17		-31	3	1-3	
18		-26	3	10-12	низовая метель
19		-18	ЮЗ	10-15	низовая метель
20		-15	ЮЗ	10-15	низовая метель
21		-10	3	4-6	
22		-26	3	(8-10) 1-3	
23		-33	В	8-10	низовая метель
25		-27	В	6-8	
26		-30	3	6-8	
27		-34	3	10-12	низовая метель
28		-20	3	20-25	снег, метель
29		-16	3	20-25	
30		-15	3	(25-30) 20-25	снег, метель

Продолжение табл. 5.8

1	2	3	4	5	6
Декабрь					
1		-15	3	2-6	
2		-16	ЮЗ	4-6	
3		-18	ЮЗ	10-12	
4		-20	3	2-4	слабый снег
5		-24 -30	пер.	1-3	
6		-35	пер.	1-2	
7		-38	3	2-4	
8		-22	3	10-15	низовая метель
9		-18	3	10-15	низовая метель
10		-23	3	10-15	низовая метель
Январь					
14		-30	пер.	6-10	
15		-12	3	15-20	снег, метель
16		-15	3	10-15	снег, метель
17		-19	В	4-6	снег
19		-30	пер.	4-10	
20		-25	3	10-12	низовая метель
21		-34	пер.	4-6	
22	ясно	-45	пер.	1-3	
23		-35	3	10-15	снег, метель
24		-45	С	8-10	
25	ясно	-52	3	1-2	
26		-53	пер.	0-2	дымка
27		-39	пер.	0-2	дымка
28		-21	3	10-12	низовая метель
29		-24	3	10-12	низовая метель
30		-17	пер.	6-8	
31		-17	3	10-15	низовая метель
Февраль					
1		-12	ЮЗ	10-15	снег, метель
2		-14	ЮЗ	10-14	низовая метель
3	ясно	-24	3	4-8	
4	пасм.	-26	3	4-6	
5	пасм.	-21	пер.	0-5	снег
6		-27	пер.	1-5	туман
7		-27	В	8-10	низовая метель
8		-30	СВ	6-8	туман
9	ясно	-35	пер.	1-3	
10	ясно	-28	пер.	1-3	

Продолжение табл. 5.8

1	2	3	4	5	6
11	пасм.	-27 -13 вечер	В Ю	3-8 10-15	низовая метель
12		-13	Ю	3-8 (15)	
13		-9	пер.	2-8	туман, снег
14		-25	З	8-10	снег
15		-26	З	10-12	низовая метель
16		-26	пер.	2-6	низовая метель
17	ясно	-35 -32	пер.	2-4	
18	пасм.	-27	пер.	2-6	туман
19	пасм.	-26	ЮЗ	6-8	
20	пасм.	-26	З	2-4	
21	ясно	-36 -30	пер.	1-3	
22		-35 -33	В	2-4	слабый снег
23	пасм.	-24	ЮЗ	6-8	снег
24	ясно	-35 -38	С	1-2	
25	ясно	-36	пер.	1-2	
26	пасм.	-39 -36	СВ	2-6	
27		-35	СВ	10-12	низовая метель
28		-36	СВ	8-10	туман, низовая метель
Март					
1	пасм.	-31	В	4-6	туман
2		-35	В	8-10	низовая метель
3		-26	З	8-10	
4	пасм.	-34	ЮЗ	8-10	низовая метель
5	пасм.	-41 -37	З	6-8	
6	пасм.	-37	З	4-6	
7	ясно	-42 -40	ЮЗ	2-4	
8	ясно	-42 -40	пер.	1-2	
9	ясно	-44 -41	ЮЗ	4-6	
10	ясно	-41 -39	пер.	1-2	
11		-33	З	8-10	низовая метель
12		-20	З	8-10	низовая метель
13	ясно	-37	пер.	1-3	
14	ясно	-44 -39	В	1-2	
15		-37 -30	ЮВ	6-10	низовая метель
16		-29	В	10-12	низовая метель
17	ясно	-30	В	4-6	
18	ясно	-30	В	2-4	
19	пасм.	-34 -24	В	2-3	
20	ясно	-16 -34	З	2-3	
21	ясно	-27	пер.	0-2	
22		-17	Ю	10-12	низовая метель

Таблица 5.9

Данные метеонаблюдений на кордоне "Лукунское", 1994 г.

Дата	Температура воздуха	Ветер напр.	Метеоявления
1	2	3	4
Сентябрь			
1	+9	З	
2	+4	З	
3	+3	ШТ.	
4	+4	В	снег
5	+5		
6	+6	СВ	дождь
7	+8	З	
8	+12	Ю	
9	+10		
10	+5	В	
11	0	СВ	дождь, снег
12	+5	З	
13	+7	В	
14	-5		
15	-3	СВ	
16	0	В	
17	-2	З	
18	0	З	
19	+4	Ю	
20	0	С	
21	-3	ЮВ	
22	-4		
23	-3		снег
24	-7		
25	-5		
26	0		
27	-7		
28	-8		
29	-11		
30	-13	З	
Октябрь			
1	-8	ЮВ	временами дождь
2	0		ливневой дождь
3	-2	СЗ	
4	-3	З	
5	-5		
6	-6	Ю	

Продолжение табл. 5.9

1	2	3	4
7	0	СЗ	снег
8	-1	СЗ	
9	-1	З	
10	-6		
11	-5		
12	-12	СЗ	20 м/сек
13	-14	СЗ	
14	0	З	
15	0		снег, метель
16	-4		
22	-11		
23	-15	З	
24	-17	З	
25	-28	З	
26	-25		
27	-27	З	
28	-22	З	
29	-23	З	
30	-30	В	
Ноябрь			
1	-28	ЮЗ	
2	-34		
6	-39	З	
9	-28	З	
10	-38	В	
11	-32	СВ	
12	-33	З	
13	-32	В	
15	-30	З	
16	-32		снег
17	-36		
18	-28	ЮЗ	
19	-29		
21	-10	ЮЗ	
22	-28		
23	-30	З	
24	-33	В	
25	-33	В	
26	-31	З	
27	-36	З	снег, метель
28	-26	З	
29	-24	З	
30	-24	З	

эти неполные (только по зимнему периоду), однако они дополняют метеорологическую характеристику лесных участков (имеются данные по направлению ветра).

Зима в Ары-Масе наступила 21 сентября и в целом была несколько теплее, чем в Хатанге (средние температуры воздуха соответственно $-21,0^{\circ}\text{C}$ и $-22,2^{\circ}\text{C}$). По имеющимся данным, абсолютный максимум отмечен 26 сентября ($+5^{\circ}\text{C}$), абсолютный минимум – 26 января (-53°C). Максимальная сила ветра отмечена 29 ноября (30 м/сек).

В табл. 5.7 приведены некоторые метеорологические характеристики для кордона "Ары-Мас" за зиму 1994–95 г.г. На рис. 5.3 изображена роза ветров для зимнего периода на кордоне "Ары-Мас". Данные по остальным сезонам отсутствуют.

В табл. 5.8 приводятся данные метеонаблюдений на кордоне "Ары-Мас", в табл. 5.9 – данные по кордону "Лукунское".

5.2. Тундровые участки

5.2.1. Кордон "Устье Логаты" (наблюдатель А.Н. Деменев).

Наблюдения велись за температурой воздуха, ветром, метеоявлениями и охватывают период с начала зимы (20 сентября) по 17 июля.

В табл. 5.10 приводятся среднемесячные показатели некоторых метеорологических элементов. Данные с 21 декабря по 20 февраля отсутствуют.

Зима. Зима началась 20 сентября, окончилась 23 мая. Зима была теплее обычного, среднесуточная температура воздуха $-22,7^{\circ}\text{C}$, однако такие значения получены без учета температур января, которые могли бы изменить картину. Абсолютный максимум отмечен 29 марта ($+10^{\circ}\text{C}$), абсолютный минимум – с 8 по 10 марта (-45°C). Число дней с осадками составило 57, из них 52 дня со снегом и 6 дней с дождем. Метеорологические характеристики зимы даны в табл. 5.11. Роза ветров для зимнего периода изображена на рис. 5.4. Преобладающие ветра – северные и восточные. Максимальная скорость ветра (25 м/сек) отмечена 13 октября.

Весна. Весна началась 24 мая и окончилась 26 июня. Средняя суточная температура воздуха $+6,6^{\circ}\text{C}$. Максимальная температура воздуха наблюдалась 16 июня ($+12^{\circ}\text{C}$), минимальная – 27 мая (-6°C). Заморозки были в течение 4 дней. Осадки выпадали 7 дней, из них 4 дня с дождем и 3 дня со снегом.

Данные по направлениям ветров весной очень неполные и не позволяют построить розу ветров. Максимальная скорость ветра (25 м/сек) отмечена 31 мая.

Метеорологическая характеристика весны дана в табл. 5.12.

Таблица 5.11

Метеорологическая характеристика зимы 1994-95 г.г. по данным
м/поста "Устье Логаты"

Границы сезона	Прод.,	Средняя темп-ра			Число дней с:			
	дней	сут.	макс.	мин.	осадк.	дожд.	снегом	морозом
20.09-23.05	245	-22,7	-	-	57	6	52	239
Примечание: отсутствуют данные с 21.12.94 по 20.02.95								

Таблица 5.12

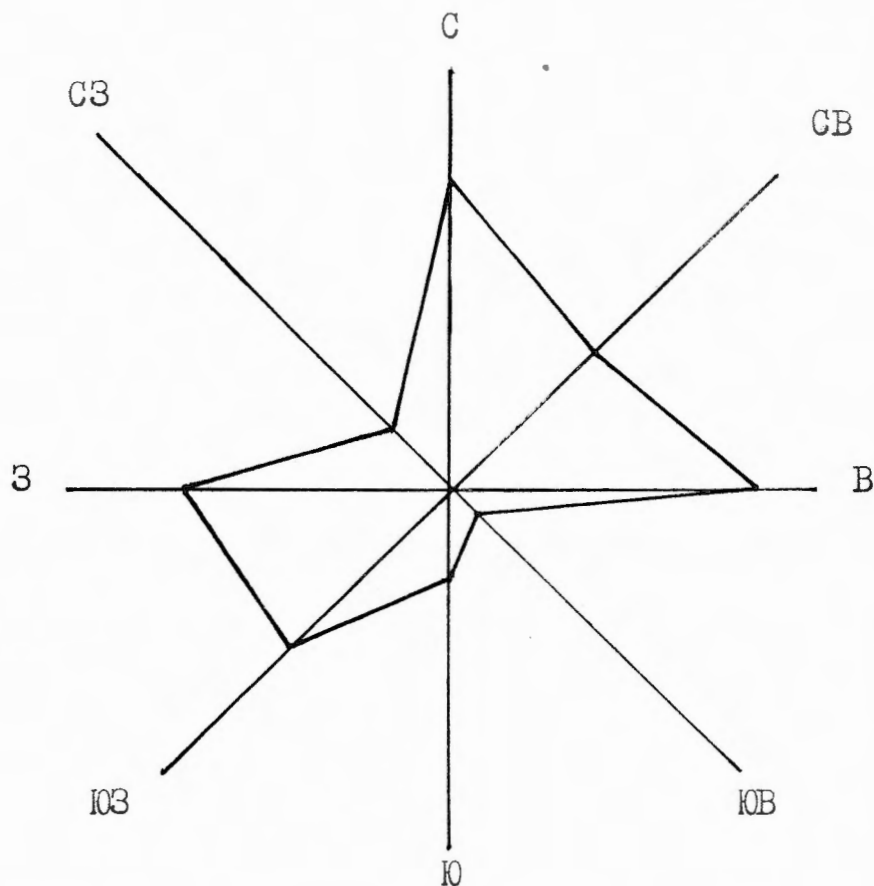
Метеорологическая характеристика весны 1995 г. по данным
м/поста "Устье Логаты"

Границы сезона	Прод.,	Средняя темп-ра			Число дней с:			
	дней	сут.	макс.	мин.	осадк.	дожд.	снегом	морозом
24.05-25.06	33	+6,6	-	-	7	4	3	4

Метеопост "Устье Логаты"

Роза ветров

Зима 1994-95 г.г. (нет данных с 21.12.94 по 20.02.95)



Масштаб: 1 см = 5%

Повторяемость направлений ветров по румбам

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Число случаев, %%	20,4	12,9	20,4	2,3	6,1	15,2	17,4	5,3

Рис.5.4.

Таблица 5.13
Данные метеонаблюдений на кордоне "Устье Логаты", 1994-95 г.г.

Дата	Облачн., баллы	Температура воздуха утро-веч.	Ветер		Метеоявления
			напр.	скор.	
1	2	3	4	5	6
Сентябрь					
20	0	-2	ЮЗ	10-12	
21	10	-8	С	10-12	
22	10	-6 -4	С	5-10	снег, метель
23	10	-7	штиль		снег
24	10	-9	С	3-5	
25	0	-8 -4	штиль		
26	10	-7 -3	З	5-8	
27	7	-14 -4	З	5-7	туман, изморозь
28	10	-10	В	10-15	
29		-18	З	5-10	
30		-10	ЮЗ	5-10	
Октябрь					
1		0 -4	пер.		
2	10	0 -3			туман
3	10	+1 -3			снег
4	10	-1 +1	З	10-15	снег
5	10	+2	З	10-15	снег, дождь
6	10	0 +2	ЮЗ	10-15	
7		0 +3	ЮЗ	10-15	
9		0 +4	ЮЗ	15-20	
10	10	0	СЗ	15-20	
11		-5 -7	СВ	5-10	
12		-3 -14	СЗ	2-5	
13		0	З	15-20	
				(25)	снег, метель
14	10	+2	З	15-20	дождь
15	10	+1	З	10-12	дождь
16	8	-5 -8	ЮЗ	5-10	временами снег
17	0	-20 -12	штиль		
18		0	ЮЗ	15-20	снег, метель, веч. дождь
19		-3	З	15-20	снег, метель
20		-2	З	15-20	снег, метель
21	10	-7	пер.		

Продолжение табл. 5.13

1	2	3	4	5	6
22		-10	СВ	15-20	снег, метель
23		-8 -12	ЮЗ	5	снег
24		-14	СВ	8-12	снег
25	7	-15	СВ	5-10	
26		-16	пер.	5-10	
27		-14	ЮЗ	5-10	
28		-23	ЮЗ	10-12	
29		-18	пер.		
30	0	-31 -26			
31	0	-32			
Ноябрь					
1	0	-23 -28	3	5-10	
2	0	-32	3	5-10	
3		-23	3	10-15	снег
4	7	-25 -28	3	10-20	
5	0	-25 -41	штиль		
6	0	-35 -28	штиль		
7		-18 -25	С	5-10	
8	10	-23 -26	С	5-12	временами снег
9	10	-25	С	10-12	
10		-25	СВ	10-15	временами низ. метель
11	10	-27 -30	СВ	5	туман
12	0	-32	пер.		
13		-27 -22	пер.		
14	10	-22	С	10-15	снег
15		-27 -28	пер.		снег
16		-28 -30	штиль		туман
17	0	-35	штиль		
18		-22	пер.		
19		-22 -18	В	10-15	снег
20	0	-15 -7	пер.		туман, видим. 50-100 м
21	10	-12	Ю	5-10	снег
22	0	-18 -19	Ю	10	временами низ. метель
23	0	-30	штиль		
24	0	-34	штиль		
25		-30	С	10-15	снег, метель
26	10	-30	Ю	5-10	туман
27	0	-27			
28		-20	СВ	15-20	снег, метель

Продолжение табл. 5.13

1	2	3	4	5	6
29		-15	СВ	15-20	снег, метель
30		-15	СВ	15-20	снег, метель
Декабрь					
1		-15			снег, метель
2	0	-30	ШТИЛЬ		
3		-22			снег, метель
4		-15			снег, метель
5	0	-30	ШТИЛЬ		
6	0	-32	ШТИЛЬ		
7	0	-35	ШТИЛЬ		
8	10	-22	3	10-12	врем. низовая метель
9	10	-18	3	10-12	снег, метель
10	10	-22	СЗ	10	снег, метель
11		-25	СЗ	10-15	снег, метель, вид. 300 м
12	0	-30	ШТИЛЬ		
13		-28 -24	ЮЗ	5-10	
14		-28 -30	ЮЗ	5-10	
15	0	-30	ШТИЛЬ		вечером низов. метель
16		-22 -18	ЮЗ	10	низовая метель
17	0	-28	Ю	5-8	
18	0	-32	С	5-10	
19	0	-26	СВ	10	дымка
20	0	-26	В	10-15	врем. низовая метель
1995					
Февраль					
21	0	-30	ШТИЛЬ		дымка
22	10	-28	ЮВ	5	дымка
23	10	-28	С	5-10	
24	10	-32	С	5-10	
25	10	-33	С	5-10	временами туман
26	10	-32	С	5-10	снег
27	10	-35	С	5-10	снег, метель
28	10	-33	С	10-12	снег, метель, вид. 200-300 м
Март					
1	10	-30	С	10-15 (20)	снег, метель, видим. 100 м
2		-31	С	15-20	снег, метель, видим. 100 м
3	10/0	-30	С/СЗ	5-8/5	
4	0	-35	ЮЗ	5	

Продолжение табл. 5.13

1	2	3	4	5	6
5	0	-40	пер.	2-5	
6	10	-40	СЗ	1-3	дымка
7		-42 -35	В	2-5	дымка
8	0	-45 -35	пер.	2-5	дымка
9	0	-45	ШТИЛЬ		
10	0	-45	ШТИЛЬ		
11	10	-31	З	5-10	туман, видимость 300 м
12	10	-21	ЮЗ	5	туман, видимость 50 м
13	0	-31	пер.		
14	0	-45 -35	В	5-10	
15	10	-26	ЮВ	10-15	снег, метель, видим. 200м
16	10	-30	В	15-20	снег, метель
17	10	-31	В	10-15	снег, метель, вид. 300-400
18	0	-30	СВ	5-10	низовая метель
19	10	-28	СВ	8-10	туман
20	10	-30	СВ	5-10	
21		-25	ЮВ	5-10	временами снег
22	0	-23	ЮЗ	5-10	
23	10	-21	ЮЗ	10-15	снег, метель
24	10	-21	ЮЗ	10-15	снег, метель
25	10	-18	ЮЗ	5-10	
26	10	-17	ЮЗ	5-10	туман, видимость 50 м
27		-15	пер.		туман, видимость 50 м
28		-5 0	пер.		туман, видим. 200-300 м
29		-3 +10	ЮЗ	5-10	
30	10	-10 +1	С	5-10	
31	10	0 +1	Ю	15-20	дождь, снег, туман
Апрель					
1	10	-5 0	Ю	15-20	снег, метель, видим. 50 м
2		0 -5	ШТИЛЬ		туман, видим. 100 м
3		-12 -10	С	10-12	
4	0	-14 -2	ШТИЛЬ		
5		-22 -1-	С	15-20	снег, метель
6	0	-18 -15	С	10-15	низовая метель
7		-28 -14	С	15-20	низовая метель
8		-18	С	10-12	низовая метель
9	0	-16 -12	С	10	низовая метель
10	5	-20	С	5	
11	0	-22 -12	СВ	5-10	
12	0	-26 -12	СВ	5-10	

Продолжение табл. 5.13

1	2	3	4	5	6
13		0 -8	СВ	5-10	туман
14		0 -12	СВ	5-10	низовая метель, туман
15	10	-24	В	2-5	
16	10	-8	Ю	8-12	снег, метель, видим. 50 м
17	10	-12 -6	СВ	5-10	снег, туман, видим. 50 м
18	0	-15 -10	З	5-10	
19		-34 -10			
20	0/10	-25 -10	шт. /В	шт. /5-8	дымка/ливн. снег, вид. 200
21	10	-16 -12	В	5-10	ливн. снег, в. 200/сн, метель
22		-13 -6	В	15-20	низовая метель
23	0/10	-20	В	5-10	-/снег, метель
24		-16 -8	В	10-15	
25	0	-14	В	8-15	низовая метель
26	0	-15 -6	В	10-15(20)	низовая метель
27	10	-10	В	8-10	
28	10	-12 -6	З	5-10	снег, видим. 500 м
29	10	-10 -4	ШТИЛЬ		
30	10	-11 -5	ШТИЛЬ		
Май					
1	10	-13 -9	пер.		туман
2	10/0	-14 -9	В	8-10(15)	низовая метель
3	0	-10 -9	В	10-12	низовая метель
4		-15 -9	В	20-25	снег, метель
5		-10	В	15-20	снег, метель
6	10	-10 -6	В	10-15	снег, метель
7	10	-13	ШТИЛЬ		
8	0	-20	Ю	5	
9		-15 -10	В	15-20	снег, метель
10	10	-11 +2	В	15-20	снег, метель
11		-5 0	С	5-10	
12	8	-14 -8	З	5	
13	7	-15 -10	З	8-12	
14	0	-12	СЗ	1-5	
15	0	-16 -8	В	1-5	
16	5	-14 +1	В	5-10	
17	2	-12	СВ	5-10	
18	0	-13 -4	В	6-12	
19	8	-9 0	В	5-10	
20	10	-5 0	ШТИЛЬ		
21	10	-6 0	ШТИЛЬ		

Продолжение табл. 5.13

1	2	3	4	5	6
22	10	-5 0	3	5-12	
24		0 +2	пер.		
25	10	0 +3	В	5-10	
26	7	-5 +4	В	5-10	
27	10	-6 +3	Ю	10-15	
28		+1 +5	В	10-15(20)	снег, метель
29		+2 -4	В	15-20	снег, метель
30	10	-5 +2	3	15-20	
31		-3 +1	3	15-20(25)	низовая метель
ИЮНЬ					
1	10	+2 +10	3	10-12	
2	10	+4 +8	3	5-8	туман, видим. 200-300 м
3		+6	3	5-10-	
4	10				
5		+3			туман
6		+6	В	10-12	
7		+5			слабый снег
8	10	+2	Ю	5-10	
9	10	+6	Ю	5-10	
10		+5			
11		+8			
12	10	+6			
13	10	+5			морось, дождь
14		+7			туман
15		+6			туман, морось
16	10	+12			
17	8	+7	В	15-20	
18	10	+7	В	5-10	во втор. полов. дня дождь
19		+5			дождь
20	10	+6	3	1-5	
21	10	+5	3	8-10	
22	10	+6	С	8-12	
23	10	+2 +10	С	5-10	
24	10	+3 +10	3	5-12	
25	0	+5	ШТИЛЬ		
26	0	+8 +14	Ю	5-10	
27	10	+8	3	15-20	дождь

Окончание табл. 5.13

1	2	3	4	5	6
28	10	+14	3	5-10	
29	10	+8 +12	3	5-12	туман
30	0	+10	ШТИЛЬ		
Июль					
1	10/0	+9 +14	С	8-12	11,5
2	0	+10	3	5-10	10
3	10	+8 +11	3	5-10	9,5
4	10	+7 +12			9,5
5	10	+8 +14	С	5-10	11,5
6	10	+10 +15	3	5-8	12,5
7	0	+10 +12	С	3-5	11
8	7	+8 +16	В	5-8	12
9	8	+8 +15			11,5
10	10	+7 +14	В	0-8	морось, дождь 10,5
11	0	+12 +20	С	0-10	16
12	6	+2	3	15-18	2
13	0	+15	3	15-20	15
14	10	+12 +15			14,5
15		+10			туман, дождь 10
16	0	+20	С	10-15	20
17	10	+12	С	0-10	туман, морось 12

Лето. Имеются сведения только о начале лета (с 26 июня по 17 июля). Средняя суточная температура воздуха за этот период составила $+12,5^{\circ}\text{C}$.

Данные метеонаблюдений на кордоне "Устье Логаты" приведены в табл. 5.13.

5.2.2. Кордон "Большая Боотанкага" (наблюдатели Л. П. Поротова, М. В. Орлов, И. Н. Поспелов).

Наблюдения велись за температурой воздуха, облачностью, ветром, метеоявлениями, атмосферным давлением, таянием снежного покрова. Наблюдения проводились с 9 июня по 31 августа и охватывают период весна-лето.

Весна. Хотя до 9 июня наблюдения не велись, условно этот срок можно считать началом весны: среднесуточная температура воздуха $+0,6^{\circ}\text{C}$, максимальная $+0,8^{\circ}\text{C}$, минимальная $-0,2^{\circ}\text{C}$; в дальнейшем идет очень плавное повышение температур воздуха с периодическими заморозками. Окончилась весна 5 июля, длилась 27 дней. Среднесуточная температура воздуха составила $+4,8^{\circ}\text{C}$, т. е. весна была довольно теплой. Заморозки были в течение 7 дней. Абсолютный максимум температуры воздуха отмечен 26 июня ($+16,0^{\circ}\text{C}$), абсолютный минимум - 23 июня ($-2,0^{\circ}\text{C}$).

Число дней с осадками составило 17, в том числе 16 дней с дождем и 2 дня со снегом.

Снеготаяние началось 7 июня. На ровных местах снег стоял 19 июня.

Преобладающие ветра - северные, северо-восточные, восточные. Максимальная скорость ветра (до 20 м/сек) отмечена 14 июня. Роза ветров составлена на весь весенне-летний период в целом, о чем подробнее будет сказано ниже.

Метеорологическая характеристика весеннего периода приведена в табл. 5.14.

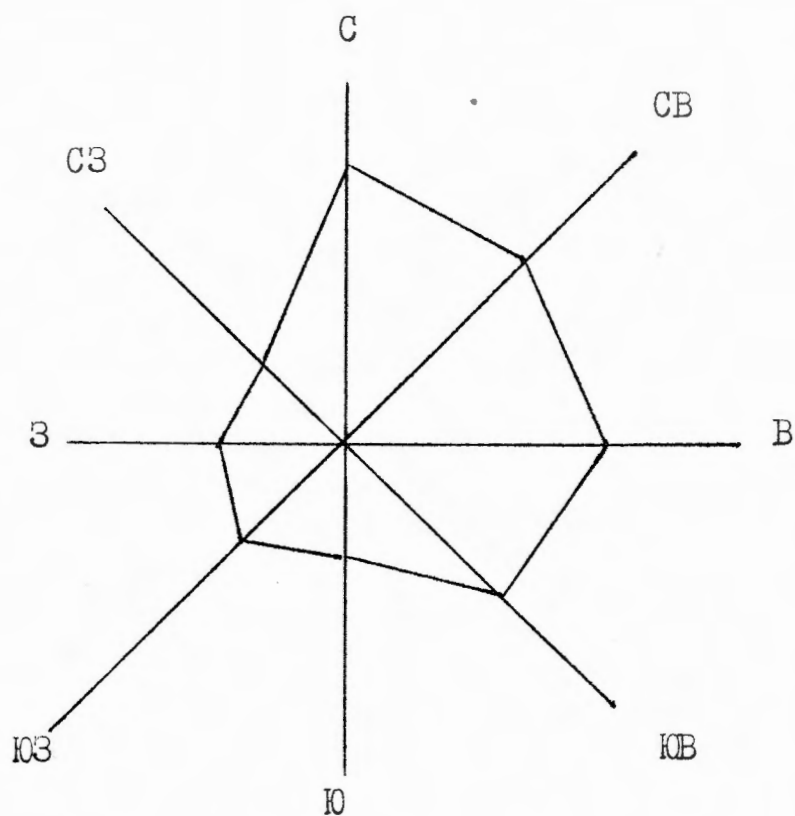
Лето. Лето (переход суточных температур воздуха через 10°C) началось 6 июля и длилось по 31 августа, что составило 56 дней. Средняя суточная температура воздуха равнялась $10,8^{\circ}\text{C}$, т. е. лето было довольно теплым. Абсолютный максимум отмечен 26 июля ($20,0^{\circ}\text{C}$), абсолютный минимум - 16 августа ($-2,0^{\circ}\text{C}$). Заморозки были 15 и 16 августа. Число дней с осадками составило 37, в том числе 37 дней с дождем и 1 день с градом. Гроза наблюдалась 1 раз.

Преобладающие ветра - северные, северо-восточные, восточные. Максимальная скорость ветра (13 м/сек) отмечена 26 августа. На рис. 5.5 и 5.6 изображены розы ветров за теплый период. Роза ветров на рис. 5.5,

Метеопост "Большая Боотанкага"

Роза ветров

Весна, лето 1995 г.



Масштаб: 1 см = 5%

Повторяемость направлений ветров по румбам

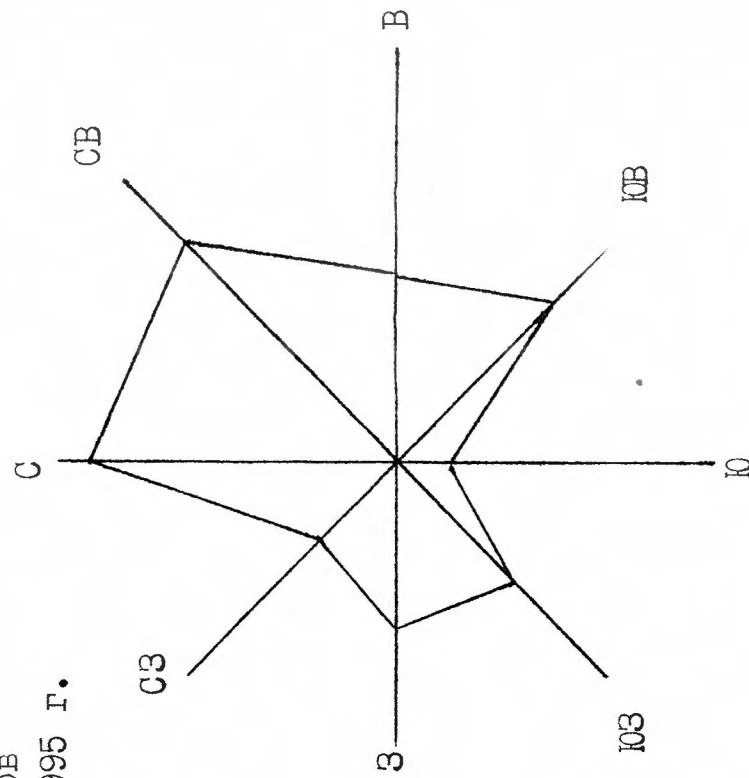
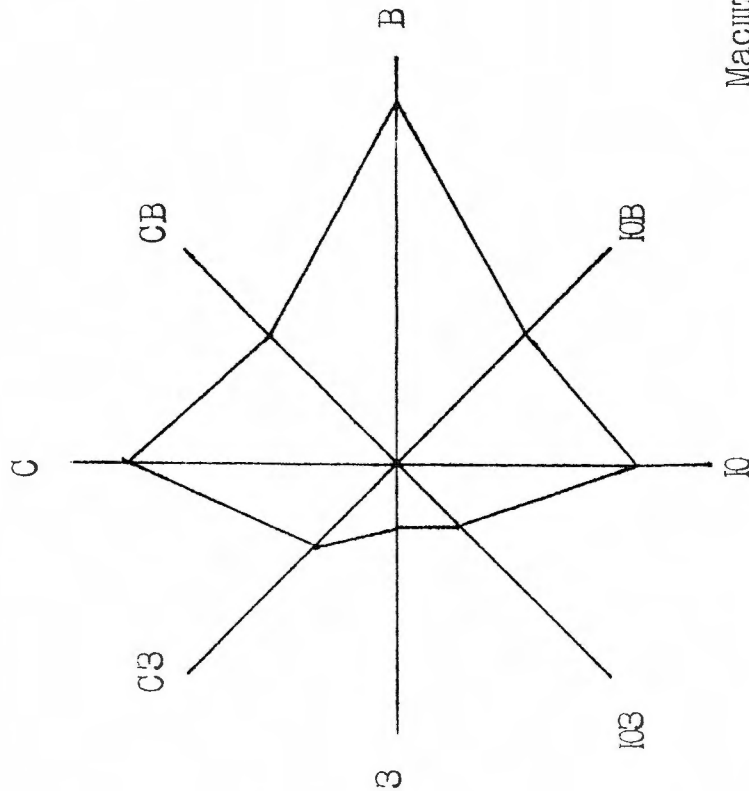
Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Число случаев, %	18,4	16,9	17,6	14,7	7,4	9,6	8,1	7,4

Р и с . 5.5 .

Метеопост "Большая Боотанкага"

Роза ветров

Весна, лето 1995 г.



Повторяемость направлений ветров по румбам

Температура воздуха
менее 10°C (Б)

Температура воздуха
более 10°C (А)

Направление	С	СЗ	З	ЮЗ	ЮВ	В	СВ
Число случаев, %	18,0	19,8	12,3	12,0	14,8	24,0	12,0
А	18,0	19,8	12,3	12,0	14,8	24,0	12,0
Б	18,0	19,8	12,3	12,0	14,8	24,0	12,0

Таблица 5.16

Данные метеонаблюдений на м/посту "Большая Боотанкага"
весна-лето 1995 г.

Дата, срок набл.	Сред. температура			В е т е р		Обл., балл	Атм. давл., мм	Метеоявления
	сут.	макс.	мин.	напр.	скор.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Июнь								
9 12	0,6	0,8	-0,2	В	7-10	10	743	морось
10 11	1,8	2,0	1,2	ШТИЛЬ			745	дождь, снег, туман
11 11	1,8	1,8	0	СВ	5	9	753	
19	0,8	-	-	С	2	8	-	
12 11	1,7	1,9	1,0	ШТИЛЬ		9	754	
23	-1,0	1,7	-1,0	ШТИЛЬ		10	754	туман, морось
13 12	0	0	-1,8	Ю	2-4	10	753	снег
21	0,1	0,1	-0,2	ЮВ	3-5	10	749	дождь
14 11	1,5	1,5	-0,1	В	7-12	10	742	
20	1,2	1,5	1,2	СВ	7-12			
					(15-20)	10	740	дождь
15 11	1,6	1,7	0,7	СВ	7-10	10	739	морось, туман
22	1,0	1,6	0,5	ШТИЛЬ		10	742	морось
16 10	1,2	1,2	0	ШТИЛЬ		8	745	
19	3,6	4,5	1,2	ШТИЛЬ		8	-	
17 12	1,2	1,2	-0,5	В	3-5	4-5	749	
23	0,9	1,2	0,1	В	1-2	6	751	
18 11	2,1	2,2	0	ЮВ	1	9	752	
16	3,6	4,7						
23	1,9			В	1	10	753	морось
19 01	1,9			В-СВ	7-12			дождь
12	4,3	4,3	1,4	В	5-7	10	747	морось
23	1,1	7,0	1,1	ЮВ	2-4	10	746	морось
20 12	0,6	0,6	0	ЮВ	1	10	748	туман
20	1,6	2,9	0,6	ЮВ	1-2	10		
00	1,6			ШТИЛЬ		9	751	
21 13	3,4	4,3	1,0	ЮВ	3-6	7	756	
19	2,2	4,0	1,0	С	1-4		760	
00	1,6			СВ	1-2	8	761	

Продолжение табл. 5.16

1		2	3	4	5	6	7	8	9
22	11	0,9	0,9	0,2	В	1-3	2	767	
	23	-0,5	3,0	-0,5	СВ	3-6	2	770	
23	13	2,6	2,6	-2,0	ШТИЛЬ		1	772	
	19	5,5	6,5	2,6	ЮВ	1-3	3	772	
	00	3,0	5,0	3,0	Ю	1-3	5	771	
24	13	7,6	8,5	0,6	ШТИЛЬ		4	768	
	16	8,8			СЗ	2-4	5	767	
	23	5,8	9,1	5,8	СЗ	1-3	1	765	
25	10	8,9	9,2	1,6	ШТИЛЬ		1	762	
	16	11,1	12,0	7,0	СЗ	1-3	2	760	
	23	10,5			ШТИЛЬ		2	756	
26	10	13,0	13,3	9,2	ШТИЛЬ		5	753	
	18	12,6	16,0	12,6	ЮВ	1-3	7	752	
	00	7,1	15,5	4,9	ШТИЛЬ		9	751	
27	11	11,2	11,8	4,6	Ю	2-4	5	745	
	17	7,8	13,6	5,3	3	5-7	9	746	14.00-14.30 дождь
	00	3,0	7,0	1,9	3	3-5	5	755	
28	09	4,9	5,0	1,6	3	3	6	762	
	17	8,0	8,1	3,7	ШТИЛЬ		3	762	
	00	7,7	9,0	3,7	ЮВ	1-3	2	760	
29	11	5,2	7,6	3,9	В	3	10	753	морось
	00	5,8	6,6	4,1	ШТИЛЬ		10		туман, видим. 150 м
30	11	11,0	11,2	5,8	ШТИЛЬ		2	755	
	20	13,4	14,3	10,2	ШТИЛЬ		10	755	
Июль									
1	16	4,8	14,2	2,9	СВ	5-7	10	758	дождь
	00	3,0	4,6	1,4	С	5	10	758	дождь 7,8
2	10	5,1	5,1	1,7	СВ	2-4	8	758	3,4 3,4
	00				ШТИЛЬ		7	755	
3	12	7,2		5,6	ШТИЛЬ		10	753	дождь временами
	00	4,1		3,7	СВ	2-4	7	756	5,4 5,5
4	12	9,0		1,3	СВ	3-5(7)	2	760	5,1 5,1
	19	8,2		8,0	СВ	3-5	8	763	
5	03	4,3		4,2	СВ	1-3	9	765	5,7
	12	8,1		3,3	СВ	1-2	9	765	
	22	7,1			ШТИЛЬ		10	765	
6	12	10,9		5,5	ШТИЛЬ		10	766	10,2
	19	15,0		9,5	ШТИЛЬ		3	766	
7	10	13,6	13,9	10,2	ШТИЛЬ		0	767	13,8
	23	11,4	17,3	10,3	ШТИЛЬ		7	765	

Продолжение табл. 5.16

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	10	11,6	11,9	7,4	ШТИЛЬ	1	765	12,0
9	01	11,2	16,5	9,3	ШТИЛЬ	9	762	
	11	9,4	11,1	7,1	ШТИЛЬ	10	763	10,6
	23	11,5	14,0	8,4	ШТИЛЬ	10	761	
10	11	14,6	14,7	8,6	ШТИЛЬ	7	759	12,9
11	02	12,2	17,2	9,9	ШТИЛЬ	1	759	
	11	16,2	16,4	10,3	ЮВ 1-3	0	758	14,2
12	01	11,5	18,2	10,4	ШТИЛЬ	2	759	
	11	13,6	13,7	9,8	В 3-5	1	758	12,0
13	02	10,5	15,7	8,3	С 2-4	0	755	
	11	12,4	12,9	7,4	ЮВ 2-5	5	754	10,6
	23	11,4	13,5	10,5	ШТИЛЬ	8	753	
14	11	11,4	12,4	8,7	ШТИЛЬ	5	752	11,6
	23	11,6	14,5	10,5	СЗ 1-3	8	751	
15	11	13,8	14,5	9,4	С 1-2	7	751	ДОЖДЬ с 10.00
	23	10,9	16,0	10,1	ШТИЛЬ	9	750	ДОЖДЬ 12,7
16	10	12,2	13,5	8,7	ШТИЛЬ	4	751	
	23	12,7	17,5	11,2	В 1-2	10	748	ДОЖДЬ 13,1
17	10	13,6	14,5	11,6	В 1-3	10	744	ДОЖДЬ
	19				В 3-5	10	742	ДОЖДЬ до 21.30
	00	13,0	13,9	11,8	СЗ 2-4	7	744	13,0
18	11	8,8	13,7	6,6	СЗ 3-5	10	750	НОЧЬЮ ДОЖДЬ
	23	6,6	10,1	5,6	З 5	9	754	9,7
19	11	7,0	7,2	4,5	ЮВ 3-5	10	754	ДОЖДЬ
	23	9,0	9,4	5,9	ЮВ 3-6	10	746	ДОЖДЬ 6,9
20	11	10,8	11,0	5,9	С 3-5	10	745	9,8
	23	11,4	13,6	10,2	С 5	10	745	временами дождь
21	11	10,4	13,6	9,5	СЗ 3	9	745	
	23	8,2	10,0		С 3-5	8/2	762	10,9
22	12	8,9		4,5	С 3-6	10	765	дождь 14.15-15.00
	23	9,5	15,0	4,5	С 6	10	765	9,8
23	11	15,0		7,0	В 7	0	765	12,0
	23	9,3	17,0	8,2	В 5	0	764	
24	12	14,2	15,0	9,1	В 5	5	763	
	16	17,1		13,9	В 4-5	6	762	13,1
	23	12,2		12,0	В 5	3	762	
25	11	13,2		8,9	СВ 4	10	760	
	23	11,6	15,0	11,5	СВ 3-4	3	759	12,0

Продолжение табл. 5.16

1	2	3	4	5	6	7	8	9
26	11	18,8		8,7	СВ	2	0	761
	17	16,9	20,0		С	8	9	761
	23	9,8		9,4	С	7-8	3	764
27	11	15,9		7,0	С	7	0	766
	23	11,2	15,0	9,4	С	1	3	764
28	11	17,4		10,9	ЮЗ	1-2	1	762
	23	13,2	18,0	6,0	ЮЗ	1	2	760
29	11	14,5		7,0	ШТИЛЬ		10	757
	16	13,2		13,0	Ю	3	10	755
	23	12,0	14,0	11,2	ШТИЛЬ		10	753
30	11	15,5		9,6	ЮВ	1	3	755
	23	11,6	14,0	11,5	СВ	1	10	754
31	11	7,0		5,0	В	7	10	754
	23	7,0	9,0	5,1	С	1	8	756
АВГУСТ								
1	11	8,0	15,1	4,0	СЗ	4	10	753
	23	7,2	9,1	4,2	СВ	3	10	755
2	11	8,5	9,0	6,5	ЮВ	2	10	747
	23	8,9	9,0	6,5	ЮВ	2	10	748
3	11	17,0	10,0	6,5	ЮВ	1	7	748
	23	9,5	11,0	6,2	С	1	10	745
4	11	9,5	9,5	7,2	СВ	3	10	743
	23	7,4	10,5	7,2	ШТИЛЬ		10	746
5	11	8,5	9,5	5,8	ЮЗ	4	10	752
	23	6,2	9,5	6,2	ЮЗ	1	2	755
6	11	9,1	9,0	3,0	ЮЗ	4-5	8	756
	23	8,2	10,0	3,0	ЮЗ	7-9	10	748
7	11	9,6	12,0	1,6	3	4-5	9	752
	23	6,7	11,0	6,7	ЮЗ	3-4	3	756
8	11	9,2	10,5	3,0	3	4-5	10	759
	23	9,0	11,5	3,5	ЮЗ	9-10	10	755
9	11	9,6	10,0	6,5	С	1	3	759
	23	4,4	10,0	4,4	С	3	2	766
10	11	9,1		3,0	СВ	1	1	769
	23	8,2	11,5	3,0	ЮВ	3	6	768
11	11	14,1		4,0	Ю	1	3	764
	23	13,5	17,5	4,5	3	1	7	759
12	11	17,2	17,5	4,5	С	3-4	10	757
	17	12,0		4,5	С	6	9	760
	23	9,2	18,5	9,2	В	4	9	761

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
13	11	9,0	10,0	3,5	Ю	2-3	10	761	дождь с 10.00 8,8
	17	14,0		3,5	ШТИЛЬ		10	760	дождь прекр. 11.30
	23	6,4	12,0	3,5	С	3-4	4	759	
14	11	12,2	13,5	2,0	3	1-2	3	760	6,7
15	01	0,1		-0,1	С	4-5	2	763	
	11	2,3	5,0	-0,3	СВ	3-4	10	766	3,0
	23	0,9	5,0	-0,5	ШТИЛЬ		2	766	
16	11	5,6		-2,0	3	4-5	10	767	
	17	7,4		5,5	3	2-3	10	766	2,7
	23	6,0	7,0	5,9	3	1-2	10	766	
17	11	7,0		3,5	ШТИЛЬ		10	766	7,5
	16	10,5		3,5	ШТИЛЬ		5	764	
	23	5,4	11,5	3,5	ШТИЛЬ		5	762	
18	11	12,8		0,5	Ю	1-2	1	759	
	16	16,5			Ю	3-5	0	755	8,5
	23	7,0	15,0	7,0	С	3	0	753	
19	11	12,3	14,0	4,7	В	2	10	752	10,8
	15	14,9		4,9	С	2	10	752	
	23	17,0	17,0	10,0	ШТИЛЬ		3	752	ночью туман
20	11	13,0	17,0	8,0	СВ	3-5			13,5
	23	18,0	19,0	13,0	ШТИЛЬ				
21	11	14,4	15,1	10,6	ЮВ	2-4	3	750	14,4
	23	11,4	18,1	10,5	ШТИЛЬ		2	750	
22	11	14,4	14,5	9,0	В	1-2	6	750	12,5
	23	15,0	16,0	13,7	ШТИЛЬ		5	751	
23	12	13,9	14,5	9,7	В	3	9	752	12,2
	23	10,2	15,0	9,5	ШТИЛЬ		0	753	туман вид. 500 м
24	11	10,5	10,5	9,0	В	1	10	753	10.00 туман расс.
	23	10,5	12,5	10,4	В	5	XXX	751	туман вид. 500 м
25	11	10,7	12,0	9,0	Ю	5	10	747	04.00 дождь, 04.20
	12	10,0	12,0	9,0	Ю	5	0	747	гроза, 9.30 дождь
	23	11,2	13,3	10,2	Ю	4	3	747	прекратился 11,2
26	11	10,7	11,0	8,0	ЮЗ	8	10	750	дождь, морось, 2км
	15				ЮЗ	13	10	751	дождь, морось врем
	23	9,5	10,5	9,0	ЮЗ	7	9	754	9,5
27	11	9,0	10,0	8,0	ЮЗ	10-15	10	755	врем. дождь
	23	8,6	9,5	6,8	СЗ	3	9	761	8,4
28	12	8,2		6,5	ЮВ	1-2	10	765	8,0
	23	8,6	9,5	7,7	ШТИЛЬ		9	766	врем. морось 7,8
29	11	9,7	9,7	6,0	СЗ	3	9	766	01.00 туман, вид. 50

Окончание табл. 5.16

1	2	3	4	5	6	7	8	9
30 16	9,5			ЮЗ	2-3	10	766	врем. морось, вечер. дождь
31 12	8,8	12,1	3,4	ЮЗ	7-10	10	766	дождь, вид. 3 км 7,8
20	9,5	10,1	8,6	С	1-3	9	765	днем был туман, до 15.00 дождь

за теплый период в целом, изображает довольно равномерное распределение направлений ветра с преобладанием северных-восточных румбов. На рис. 5.6 построены розы ветров при температурах воздуха более 10°C и менее 10°C . Из рисунка видно, что теплые воздушные массы в наибольшей степени связаны с восточными ветрами и в наименьшей – с западными, а холодные – в наибольшей степени с северными и северо-восточными и в наименьшей – с южными.

Метеорологическая характеристика лета 1995 г. приведена в табл. 5.15.

Данные метеонаблюдений приведены в табл. 5.16.

5.2.3. Озеро Левинсон-Лессинга (данные экспедиции ААНИИ).

Метеорологические наблюдения в полевой сезон 1995 г. осуществлялись в 3-х точках на водосборе оз. Левинсон-Лессинга. Две точки были оборудованы автоматическими метеостанциями, снимающими показания каждые 15 минут по относительной влажности, температуре воздуха, скорости и направлению ветра, жидким осадкам, прямой солнечной радиации, температуре почвы на глубине 8 см. Автоматические станции были установлены на профиле наблюдения внутрипочвенных процессов на левом склоне долины р. Красной и в районе гидрологического створа на 1 террасе р. Красной. Параллельно с работой автоматических станций велись ручные метеорологические наблюдения в районе лагеря на северной оконечности озера. Эти наблюдения являлись контрольными для автоматических станций и проводились 3 раза в сутки (01, 13, 19 часов по местному времени). В эти сроки снимались показания температуры воздуха, атмосферного давления, скорости и направления ветра, определялось количество жидких осадков, проводились наблюдения за облачностью.

Наблюдения проводились с 6 июня по 11 октября, однако в связи с отсутствием данных о максимальных и минимальных температурах воздуха проведение температурных границ сезонов является довольно условным, а проведение границы конца осени не представляется возможным.

Весна. Если условно принять за начало весны первый день наблюдений (6 июня), то продолжительность весны составила 30 дней (по 5 июля). Среднесуточная температура воздуха – $+4,3^{\circ}$. Сведений о заморозках нет. Число дней с осадками составило 13, осадки в виде дождя. Выпало 21,6 мм, максимальное суточное количество – 6,0 мм (15 июня).

Лето. Лето началось 6 июля и окончилось 31 августа, то есть длилось 57 дней. Средняя суточная температура воздуха составила $8,6^{\circ}$, что для данного района является довольно высоким значением. Сведений о заморозках нет. За лето выпало 84,3 мм осадков, т.е. лето было довольно

влажным, осадки в виде дождя. Число дней с осадками – 23. Максимальное суточное количество осадков – 18,0 мм (17 июля), что является довольно значительной величиной.

Метеорологическая характеристика весны и лета даны в табл. 5.17. Распределение суточных температур воздуха и суточного выпадения дождевых осадков изображено, соответственно, на рис. 5.7 и 5.8. Данные измерений температуры воздуха представлены в табл. 5.18.

Снегомерная съемка. Получены данные по снегозапасам, степени загрязнения снежного и ледяного покрова, динамике снегонакопления в котловине озера Левинсон-Лессинга и по водосбору р.Красной по 13 маршрутам (табл. 5.19.). Снегомерная съемка была проведена в период с 23 мая по 6 июня. Длина снегомерных маршрутов – от 1,7 до 31,4 км. Количество точек измерения толщины снежного покрова и его плотности зависело от длины маршрутов. В маршрутах длиннее 10 км толщина снежного покрова измерялась снегомерной рейкой и шурфованием (при значительной толщине снежного покрова) через 100 м, с измерением плотности снега весовым снегомером в каждой 10-й точке измерения толщины, то есть через 1 км маршрута. В маршрутах короче 10 км измерения толщины снежного покрова проводились через 50 м, а плотности – через 500 м маршрута. Маршруты проводились пешком и на снегоходе "Буран". Снегосъемка отразила полный период зимнего снегонакопления в бассейне озера с сентября 1994 по июнь 1995 г.

5.3. Сравнение температур воздуха за теплый период для различных участков заповедника.

По точкам, для которых имеются данные метеонаблюдений за теплый период (Хатанга, Устье Логаты, Большая Боотанкага, оз. Левинсон-Лессинга), был построен ход температуры воздуха по пентадам (рис. 5.9). Графики дают сравнительную картину весеннего и летнего хода температур воздуха по участкам заповедника.

Характер распределения температур имеет как черты сходства, так и отличия. В весенний период ход температур по участкам различен. В последней декаде июня наблюдается повсеместный рост температуры и в конце июня температуры достигают величин, характерных для лета. Далее ход температур имеет сходный характер, например, пик температур в последней пентаде июня и в пятой пентаде августа, общее понижение температур в первой пентаде августа. Исключение составляют 4 и 5 пентады июля. В Хатанге и на оз. Левинсон-Лессинга в этот период – максимально высокие температуры, на Большой Боотанкаге наблюдается временное понижение температур. Судя по имеющимся данным, в районе Большой Боотанкаги наб-

Таблица 5.17

Метеорологическая характеристика весны и лета 1995 г., оз. Левинсон-Лессинга

Границы сезона	Прод., дней	Средн. суточн. темпер.	Кол-во осадков, мм	Число дней с: осад. дож. мор.		
		ВЕСНА				
6.06 - 5.07	30	4,3	21,6	13	13	нет данн.
		ЛЕТО				
6.07 - 31.08	57	8,6	84,3	23	23	нет данн.

Рис.5.5.7.
 Распределение среднесуточных температур с 06.06. по 11.10. по данным измерений в лагере
 на оз. Левинсон-Лессинга

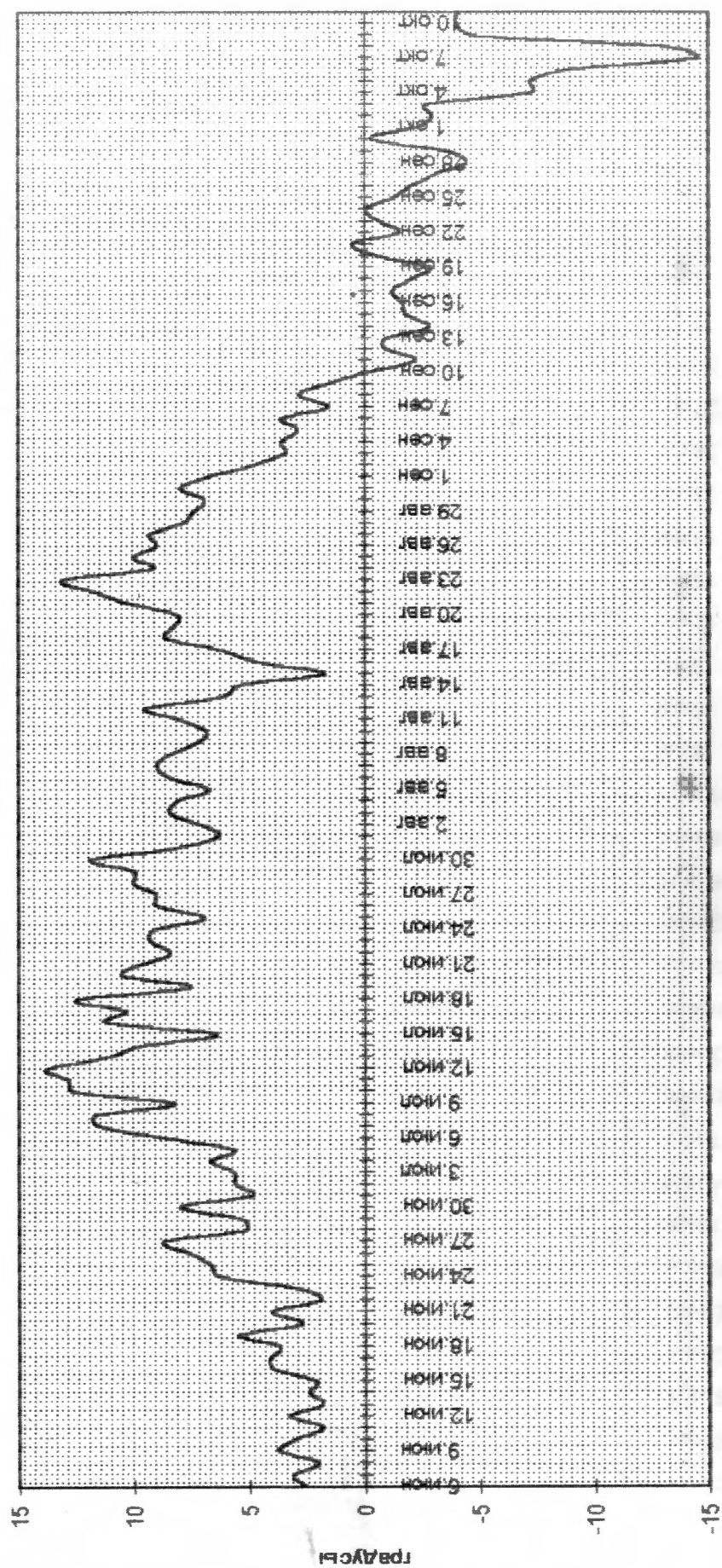
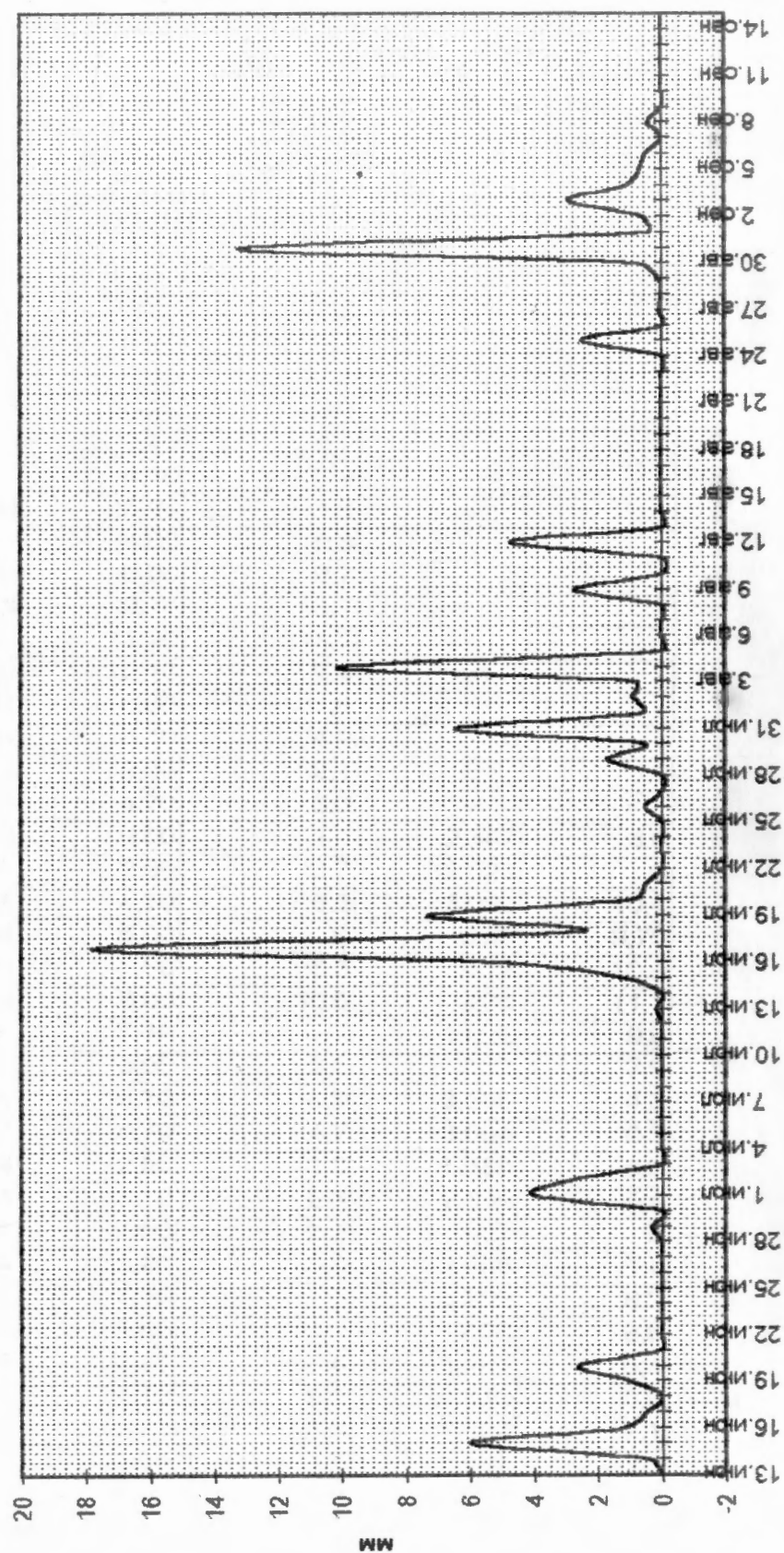


Рис.5.8.

Распределение суточного выпадения дождевых осадков с 13.06. по 15.09. по данным измерений в лагере на оз. Левинсон-Лессинга



Среднесуточные температуры воздуха по данным метеорологических станций.				
дата	оз.Таймыр	оз.Л-Л Горная м-с	оз.Л-Л метео авт.	оз.Лабаз
29.06.94				
30.06.94		10,2		
01.07.94	4,20	9,3		
02.07.94	5,70	5,3		
03.07.94	4,70	10,3		
04.07.94	7,50	13,6		
05.07.94	9,10	15,8		
06.07.94	5,10	7,5		
07.07.94	3,70	3,1		
08.07.94	6,10	7,8		
09.07.94	5,80	10,1		
10.07.94	7,20	12,7		
11.07.94	9,10	16,1		
12.07.94	10,80	6,6		
13.07.94	3,40	0,9		
14.07.94	4,30	0,9		
15.07.94	5,80	1,8		
16.07.94	4,80	6,6		
17.07.94	8,80	9,7		
18.07.94	9,70	13,7		
19.07.94	11,20	14,7		
20.07.94	12,10	7,4		
21.07.94	6,60	7,5		
22.07.94	6,10	4,9		
23.07.94	3,80	2,1		
24.07.94	4,70	3,6		
25.07.94	2,60	1,4	2,347	5,6
26.07.94	2,50	2,7	2,524	6
27.07.94	4,30	6,2	3,093	10,4
28.07.94	6,00	9	6,69	9,70
29.07.94	6,80	6,5	9,12	10,6
30.07.94	6,80	10,5	9,76	11,1
31.07.94	7,10	7	11,29	9,9
01.08.94	3,00	2,1	7,33	7,9
02.08.94	3,10	2,2	3,595	4,5
03.08.94	4,70	4,7	3,084	6,6
04.08.94	2,50	1,3	5,366	5,5
05.08.94	3,10	2,3	2,149	5,4
06.08.94	3,60	3,3	3,07	5
07.08.94	5,40	5,5	3,406	6,4
08.08.94	6,10	6	6,202	8,3
09.08.94	5,60	1,8	7,08	8,8
10.08.94	4,90	4	3,191	5,4
11.08.94	5,70	5,6	4,513	6,8
12.08.94	5,90	4,5	6,532	7,1
13.08.94	3,30	1,8	5,599	3,1
14.08.94	2,40	0,9	2,553	2,2

41015

оз.Тай

Σ 196,4

ср 6,33

Л-Л

Σ 235,3

ср 7,59

дата	оз.Таймыр	оз. Л-Л	оз. Л-Л	оз.Лабаз
		Горная м-с	метео авт.	
15.08.94	3,00	2,6	1,616	5,7
16.08.94	5,50	8	3,761	8,6
17.08.94	5,00	2,9	8,27	9,7
18.08.94	3,80	2,5	3,523	5,8
19.08.94	5,10	2,7	3,138	6,6
20.08.94	5,70	3,8	3,37	10,2
21.08.94		5,2	5,266	15
22.08.94		3,8	5,942	14
23.08.94		2	4,662	4,9
24.08.94		1,6	2,709	3,4
25.08.94		0,2	2,727	0,9
26.08.94		0,8	0,983	1,8
27.08.94		2,9	1,786	3,1
28.08.94		2,8	3,645	3,9
29.08.94		3	3,596	4,1
30.08.94		4,3	3,41	5,5
31.08.94				8,7

Таблица 5.19

Маршрутная снегомерная съемка в мая-июня 1995 г.
оз. Левинсон-Лессинга.

№ марш.	Дата	Н ср. см.	Ср. плотн. г.см ³	Запас воды, мм	Л марш., км
15	23.05	17	0,31	52,7	4,15
16	25.05	51	0,37	188,7	3,35
17	25.05	37	0,27	99,9	5,95
18	26.05	33	0,36	111,8	15,20
19	26.05	52	0,30	156,0	2,00
20	26.05	32	0,30	96,0	2,00
21	26.05	40	0,37	148,0	6,30
22	28.05	66	0,32	211,2	3,00
23	28.05	77	0,45	346,5	3,40
24	28.05	28	0,32	89,6	3,65
25	29.05	95	0,36	342,0	5,10
26	6.06	63	0,41	258,3	31,40
27	6.06	34	0,26	88,4	1,70

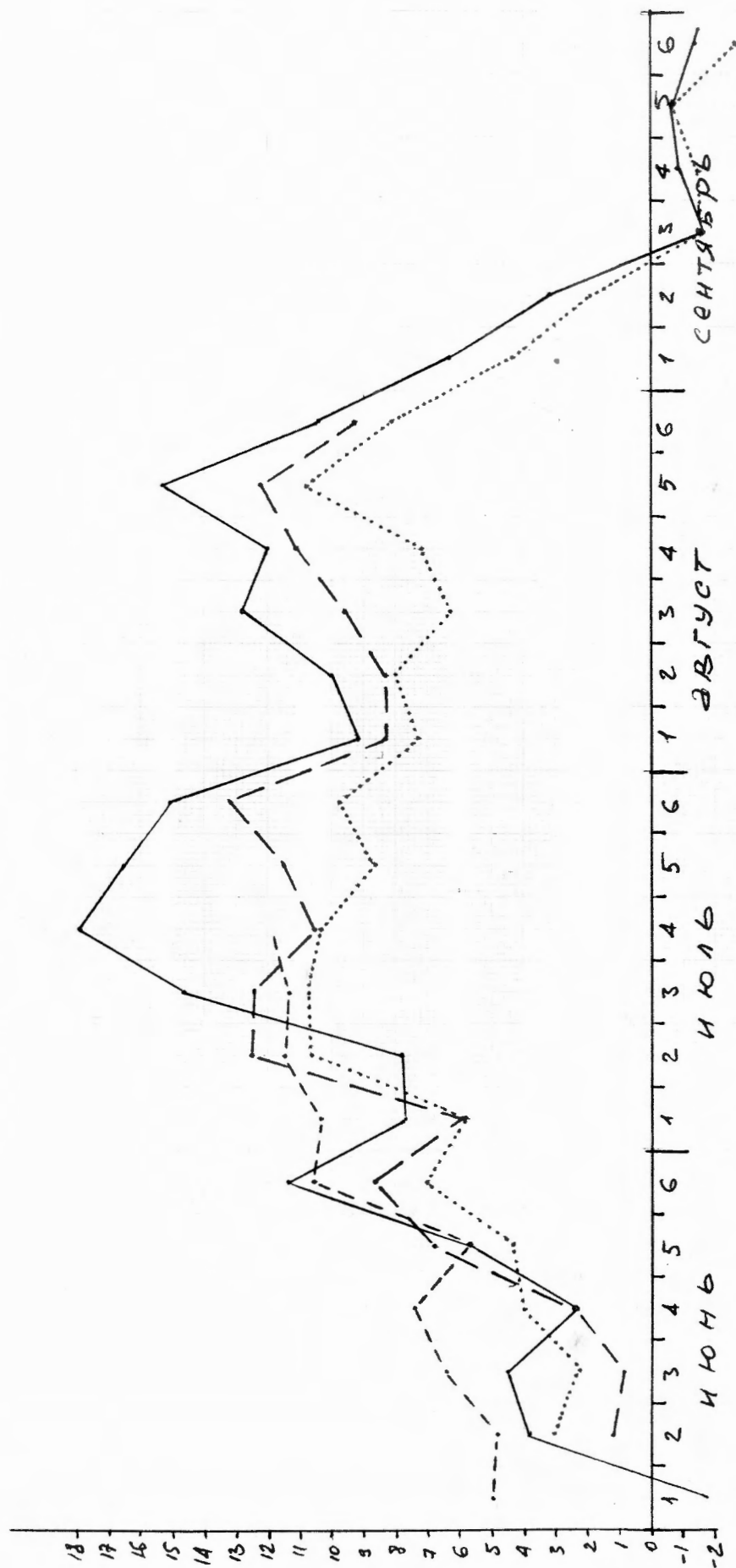


Рис.5.9.

Ход температуры воздуха по пентадам в теплый период 1995 г.

— Хатанга
 - - - Большая Боотанкага
 оз. Левинсон-Дессинга
 - - - - - Устье Логаты

людался выход циклона с запада, сопровождавшийся затоком холода с севера и северным ветром. Можно также отметить в дополнение к сказанному в предыдущем разделе, что более высокие температуры предшествующих похолоданию и последующих дней были в дни с восточными ветрами. Интересно, что абсолютный минимум температуры воздуха в августе наблюдался практически одновременно (14-16 августа) и повсеместно.

6. Воды.

В 1995 г. наблюдения за гидрологическими объектами заповедника велись экспедицией ААНИИ (р. Верхняя Таймыра в районе кордона "Устье Логаты" и оз. Левинсон-Лессинга) и сотрудниками заповедника (временный гидропост у кордона "Б. Боотанкага").

6.1 Реки.

6.1.1. Верхняя Таймыра и Логата в районе слияния.

Работы проводились Арктической экспедицией "Таймыр - 95" ААНИИ в районе кордона "Устье Логаты". Ниже изложена методика проведения ее гидрологических работ на территории Государственного заповедника "Таймырский" и их результаты.

В сборе, обработке и обобщении результатов исследований принимали участие: Д.Ю.Большаинов, М.А.Анисимов, В.П.Зимичев, В.Б.Мещеряков. Мною осуществлялась организация, подготовка, проведение экспедиционных работ и обобщение гидрологических исследований.

В соответствии с программой работ целью проведенных исследований было получение информации о состоянии водных объектов заповедника путем наблюдения за основными гидрологическими характеристиками, гидрохимическими показателями и элементами гидрологического режима озерно-речной системы оз.Левинсон-Лессинга, река Верхняя Таймыра, и ее приток Логата, в предвесенний, весенний и летне-осенний периоды, для оценки изменения количественных и качественных гидрологических показателей во времени и пространстве; стока воды, наносов, химического состава вод, динамики русловых деформаций, водно-балансовых составляющих указанных объектов.

С этой целью на двух гидростворах рек Верхней Таймыры и Логаты (рис.6.1) были проведены измерения толщины льда и высоты снежного покрова, скорости течения, глубин и осуществлен отбор проб воды и взвешенных наносов на химанализ. Наблюдения за уровнем и температурой воды, контроль качества наблюдений осуществлялся путем проведения контрольных нивелировок.

Наблюдениями был охвачен период с 20 июня по 20 августа (табл.КГ-1М, приложение к разделу).Сведения о дискретности проведенных гидрологических наблюдений приведены в табл. 6.1. Толщина льда на гидростворах перед вскрытием в 1995 г. колебалась от 170 до 190 см. ,высота снежного покрова в среднем составляла 50-60 см.

Таблица 6.1.

Сведения о дискретности проведенных гидрологических наблюдений

Дата наблюдения	Q В.Таймыра	R В.Таймыра	Q р. Логата	R р. Логата	пробы на химанализ В.Таймыра	пробы на химанализ р.Логата
20.июня			*	*	*	*
24.июня			*	*		
26.июня	*	*			*	
30.июня			*	*		*
1.июля	*	*			*	
4.июля			*	*		
6.июля	*	*				
9.июля			*	*		
11.июля	*	*				
13.июля			*	*		
15.июля	*	*				
17.июля			*	*		
20.июля	*	*			*	
22.июля			*	*		
25.июля	*	*				
26.июля			*	*		*
29.июля	*	*				
30.июля			*	*		
2.августа	*	*				
4.августа			*	*		
6.августа	*	*				
10.августа			*	*		
12.августа	*	*				
14.августа			*	*		
16.августа	*	*				
18.августа			*	*		
20.августа	*	*	*	*	*	*

Примечания: Q - расходы воды; R - расходы наносов; * - выполненное измерение

Первые подвижки льда на р. Логате отмечались 15-20 июня. Лед сошел сначала в нижнем течении реки, затем в течении 3-4 дней происходил интенсивный подъем уровня воды в реке, достигая максимальных значений, после чего в течении полусуток наблюдался сплошной ледоход, с дроблением льда. Огромные навалы крупнобитого льда и вывороченных больших кусков дерна осаждались по берегам реки.

После прохождения основной массы льда, в течении 2-3 дней отмечался редкий ледоход. В 1995 г. ледоход на р. Логате проходил в течение 7 дней.

На р. Верхняя Таймыра ледоход начинается на 3-4 дня позже чем на ее притоках. Динамика ледохода плавная. Эрозионная деятельность льда выражена значительно слабее, чем на Логате. В 1995 г. ледоход начался 21 июня и полностью очищение реки ото льда закончилось 30 июня.

Начало ледохода зависит от метеорологических условий весеннего периода. Весна 1995 г. была продолжительной и холодной (рис.6.2). Средняя температура воздуха в июне составила около 5°C , что повлияло на продолжительность снеготаяния, на рост уровня воды и ледоход, начавшийся на 3-4 дня позже чем обычно наблюдающийся на этих реках.

Температура воздуха в июле-августе была выше нормы, что повлияло на динамику протаивания мерзлых грунтов, сток грунтовых вод и режим уровней в реке. Также важной метеорологической особенностью данного сезона явилось низкое, по сравнению с нормой, количество осадков.

Термический режим рек Верхней Таймыры и Логаты меняется достаточно плавно. Проведенные наблюдения за температурой воды представлены в табл. 6.2 и 6.3, рис.6.3. Анализ данных позволяет сделать вывод, что на р. Логате температура воды в июне-июле месяце на 2-3 градуса выше, чем в Верхней Таймыре. Это, видимо, объясняется влиянием повышенной мутностью речного потока р. Логаты, а также меньшим объемом наполнения русла и большей его протяженности, к тому же в меридиональном направлении с юга на север.

В предвесенний период при наличии ледяного покрова, на реке температура воды колеблется от нулевых значений до 1-2 градусов. Максимальная температура воды на р. Логате зафиксирована 16,6, Верхней Таймыре 15,0 градуса 28 июля 1995 г. (рис.6.3). В августе наблюдается увеличение температуры воды в отдельные периоды на 1-2 градуса в Верхней Таймыре выше чем в Логате

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ВОДОПОСТОВ И ГИДРОСТВОРОВ НА РЕКАХ ВЕРХНЕЙ ТАЙМЫРЕ И ЛОГАТЕ

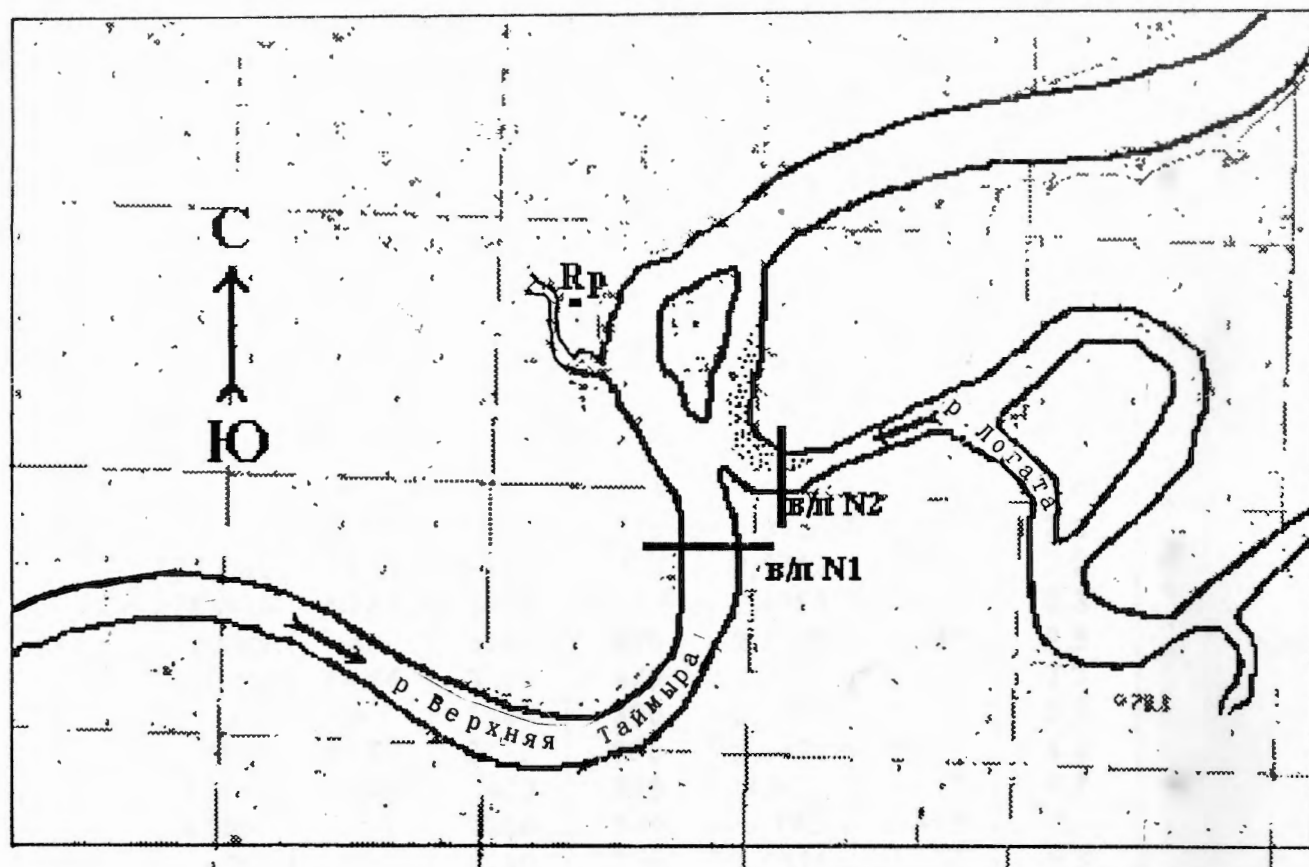


РИС. 6.1

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В РАЙОНЕ ВОДОПОСТОВ ЗА ИЮНЬ - АВГУСТ 1995 г.

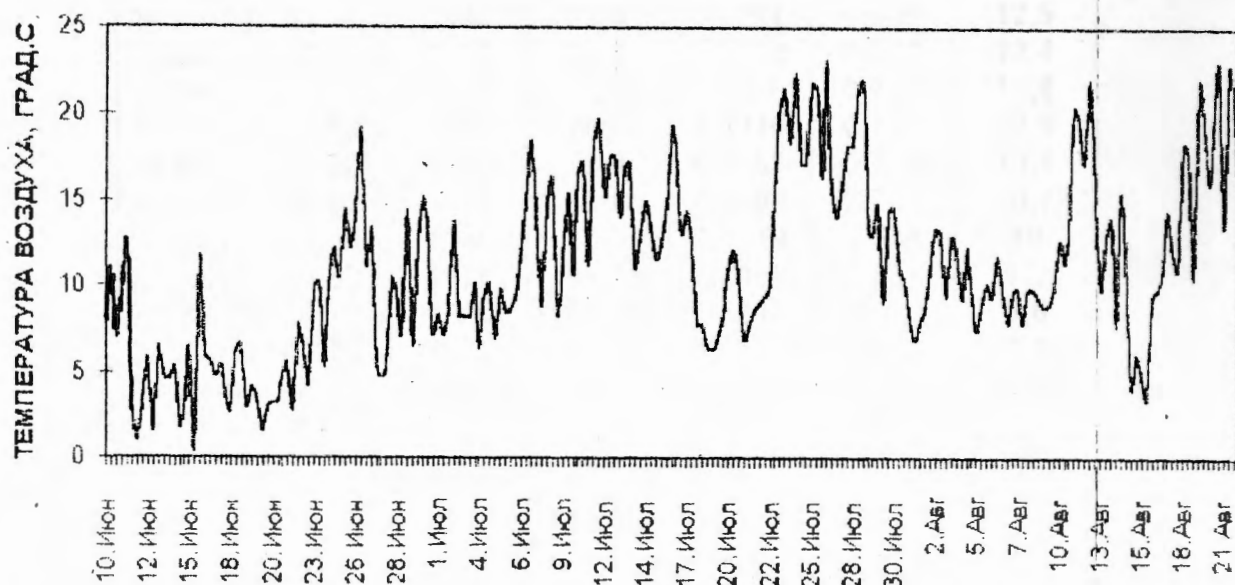


РИС. 6.2.

Таблица 6.2.

Гидрологические характеристики р.Верхней Таймыры за
июнь-август 1995 г.

дата	H, м. БС	Q, м ³ /с	R, кг/с	WQ, км ³ .	WR, млн.т	t° воды
15.Июн	36,78	10		0,0008		
16.Июн	37,98	100		0,0095		
17.Июн	39,38	440		0,0475		
18.Июн	40,58	900	40	0,1253	0,003	1
19.Июн	41,78	1420	80	0,248	0,01	0,5
20.Июн	42,98	2000	179	0,4208	0,026	0,5
21.Июн	43,68	2520	355	0,6385	0,057	0,3
22.Июн	44,18	2840	610	0,8839	0,109	0,5
23.Июн	44,3	2920	620	1,1362	0,163	0,7
24.Июн	44,38	2960	635	1,3919	0,218	1
25.Июн	44,56	3060	654	1,6563	0,274	1,4
26.Июн	44,44	2980	628	1,9138	0,328	2,1
27.Июн	44,44	2980	630	2,1712	0,383	2,2
28.Июн	44,54	3058	585	2,4354	0,433	2,3
29.Июн	44,6	3090	560	2,7024	0,482	2,6
30.Июн	44,64	3120	470	2,972	0,522	3,3
1.Июл	44,7	3180	300	3,2467	0,548	3,3
2.Июл	44,62	3420	290	3,5422	0,573	4,2
3.Июл	44,46	3400	275	3,836	0,597	4,7
4.Июл	44,3	3380	240	4,128	0,618	5
5.Июл	44,1	3280	215	4,4114	0,636	5,3
6.Июл	43,9	3200	213	4,6879	0,655	6,2
7.Июл	43,64	3060	160	4,9523	0,669	7,4
8.Июл	43,42	2930	143	5,2054	0,681	8,2
9.Июл	43,16	2770	120	5,4447	0,691	9,3
10.Июл	42,9	2620	102	5,6711	0,7	9,8
11.Июл	42,66	2480	70,2	5,8854	0,706	10,8
12.Июл	42,38	2300	62	6,0841	0,712	11,6
13.Июл	42,06	2100	50,4	6,2655	0,716	12,2
14.Июл	41,78	1900	39,4	6,4297	0,719	12,5
15.Июл	41,42	1700	24,3	6,5766	0,721	12,4
16.Июл	41,08	1440	21,8	6,701	0,723	12,8
17.Июл	40,82	1280	26,9	6,8116	0,726	12,8
18.Июл	40,68	1200	29,4	6,9153	0,728	11,8
19.Июл	40,62	1170	30,6	7,0164	0,731	10,7
20.Июл	40,56	1140	33,5	7,1149	0,734	10
21.Июл	40,62	1170	34,6	7,2159	0,737	9,3
22.Июл	40,72	1220	39,1	7,3213	0,74	8,6
23.Июл	40,72	1220	38	7,4268	0,743	9,6
24.Июл	40,54	1130	33,1	7,5244	0,746	10,9
25.Июл	40,3	1010	27,5	7,6117	0,749	12
26.Июл	40,06	880	21,7	7,6877	0,75	13,2

Продолжение
таблицы 6.2.

дата	H, м. БС	Q, м³/с	R, кг/с	WQ, км³	WR, млн.т	t° воды
27.Июл	39,78	740	16,4	7,7516	0,752	14,1
28.Июл	39,54	630	8,5	7,8161	0,7525	15
29.Июл	39,3	500	4	7,8493	0,753	14,3
30.Июл	39,04	380	3,9	7,8821	0,7533	14,1
31.Июл	39,04	380	3,6	7,9149	0,7537	13,2
1.Авг	39,06	390	5,9	7,9486	0,7542	12,4
2.Авг	39,1	400	6,5	7,9832	0,7547	12,1
3.Авг	39,26	490	6,9	8,0255	0,755	11,6
4.Авг	39,38	540	7,4	8,0722	0,756	11
5.Авг	39,42	570	8,6	8,1214	0,757	10,4
6.Авг	39,3	560	7,8	8,1698	0,7574	10
7.Авг	39,28	495	10,2	8,2126	0,758	10
8.Авг	39,54	630	20,9	8,267	0,76	9,8
9.Авг	39,84	770	31,5	8,3335	0,763	9
10.Авг	40,08	885	44,8	8,41	0,767	9,4
11.Авг	40,14	930	51,4	8,4903	0,771	10,5
12.Авг	39,96	840	47,4	8,5629	0,775	11,1
13.Авг	39,82	770	42,6	8,6294	0,779	11,2
14.Авг	39,74	720	40,1	8,6916	0,782	11,7
15.Авг	39,78	730	39,5	8,7547	0,786	10,3
16.Авг	39,65	680	38,9	8,8135	0,789	10,8
17.Авг	39,44	580	37,4	8,8636	0,792	11
18.Авг	39,24	480	36,9	8,9051	0,796	11,2
19.Авг	38,98	360	30,5	8,9362	0,798	12
20.Авг	38,8	280	30,4	8,9604	0,801	12,3
21.Авг	38,62	200	17,9	8,9776	0,802	12,6
22.Авг	38,58	185	16,4	8,9936	0,803	12,8

Таблица 6.3.

Гидрологические характеристики р.Логаты за июнь - август 1995 г.

дата	H, м.абс.	Q, м ³ /с	R, кг/с	WQ, км ³	WR, млн.т	t° воды,
16.Июн	38,04	50		0,0054		
17.Июн	39,14	190		0,0218		
18.Июн	40,54	500		0,069		
19.Июн	41,84	830	625	0,1367	0,054	0,1
20.Июн	43,18	1257	835	0,2453	0,126	0,2
21.Июн	43,84	1500	856	0,3749	0,201	0,5
22.Июн	44,34	1630	880	0,5157	0,277	0,6
23.Июн	44,52	1645	875	0,6578	0,353	1,2
24.Июн	44,6	1660	863	0,8013	0,427	1,5
25.Июн	44,74	1670	525	0,9456	0,472	2,2
26.Июн	44,58	1650	500	1,0881	0,516	3,3
27.Июн	44,68	1630	510	1,229	0,56	3,9
28.Июн	44,7	1620	410	1,3689	0,595	4,3
29.Июн	44,78	1600	330	1,5072	0,624	4,4
30.Июн	44,82	1200	206	1,6108	0,641	5,3
1.Июл	44,84	1200	190	1,7145	0,658	5,6
2.Июл	44,78	770	146	1,781	0,67	6,2
3.Июл	44,66	660	85,5	1,8381	0,678	7
4.Июл	44,52	589	57,5	1,8889	0,683	8
5.Июл	44,3	535	51,5	1,9352	0,687	7,2
6.Июл	44,08	500	42,4	1,9784	0,691	8,2
7.Июл	43,82	460	35,5	2,0181	0,694	9,5
8.Июл	43,5	420	30,1	2,0544	0,697	9
9.Июл	43,24	395	24,8	2,0885	0,699	9,8
10.Июл	42,98	360	19,2	2,1197	0,7	10,8
11.Июл	42,66	330	16,7	2,1482	0,702	13,8
12.Июл	42,38	300	14	2,1741	0,703	13,6
13.Июл	42,08	260	12,2	2,1965	0,704	14,3
14.Июл	41,82	245	10	2,2177	0,705	13,8
15.Июл	41,48	215	9,85	2,2363	0,706	12,6
16.Июл	41,14	185	7,65	2,2523	0,7065	13,2
17.Июл	40,88	170	6,98	2,267	0,7071	13,5
18.Июл	40,76	155	5,2	2,2804	0,7075	12,4
19.Июл	40,72	150	4,9	2,2933	0,7079	11,4
20.Июл	40,62	147	4,5	2,306	0,7083	10,8
21.Июл	40,7	150	9,5	2,319	0,7091	10,5
22.Июл	40,82	197	17,3	2,336	0,7106	10,2
23.Июл	40,84	165	12,5	2,3502	0,7117	11,1
24.Июл	40,62	147	9,1	2,3629	0,7125	13
25.Июл	40,4	130	5,9	2,3742	0,713	14,8
26.Июл	40,16	112	3,31	2,3838	0,7133	15

Продолжение
таблицы 6.3.

дата	H, м.абс.	Q, м ³ /с	R, кг/с	WQ, км ³	WR, млн.т	t° воды,
27.Июл	39,9	105	3,3	2,3929	0,7136	16,1
28.Июл	39,58	90	3,7	2,4007	0,7139	16,6
29.Июл	39,3	82	3,95	2,4078	0,7142	16,2
30.Июл	39,1	99	4,48	2,4163	0,7146	15,2
31.Июл	39,08	105	5,65	2,4254	0,7151	13,6
1.Авг	39,1	120	5,7	2,4358	0,7156	13
2.Авг	39,14	125	6,2	2,4466	0,7161	12,4
3.Авг	39,26	145	6,75	2,4591	0,7167	12,4
4.Авг	39,38	173	7,1	2,474	0,7173	11,2
5.Авг	39,42	170	8,2	2,4887	0,718	11,5
6.Авг	39,3	150	7,5	2,5017	0,7187	10,6
7.Авг	39,28	145	7,1	2,5142	0,7193	10,4
8.Авг	39,54	190	8,7	2,5306	0,72	10
9.Авг	39,84	222	15,4	2,5498	0,7214	9,9
10.Авг	40,06	220	20,2	2,5688	0,7231	9,7
11.Авг	40,14	225	21,6	2,7938	0,7249	10,8
12.Авг	39,98	215	16,9	2,8124	0,726	12,4
13.Авг	39,84	218	14,2	2,8312	0,728	12,5
14.Авг	39,78	220	12,9	2,8502	0,729	12
15.Авг	39,82	160	11,4	2,8641	0,7298	9,8
16.Авг	39,7	150	9,6	2,877	0,7306	9,9
17.Авг	39,52	145	7,1	2,8896	0,7312	10,2
18.Авг	39,28	140	4,4	2,9017	0,7316	11,3
19.Авг	39,06	125	3,9	2,9125	0,7319	11,4
20.Авг	38,84	115	3,1	2,9224	0,7322	12,4
21.Авг	38,66	98	2,8	2,9309	0,7324	13,4

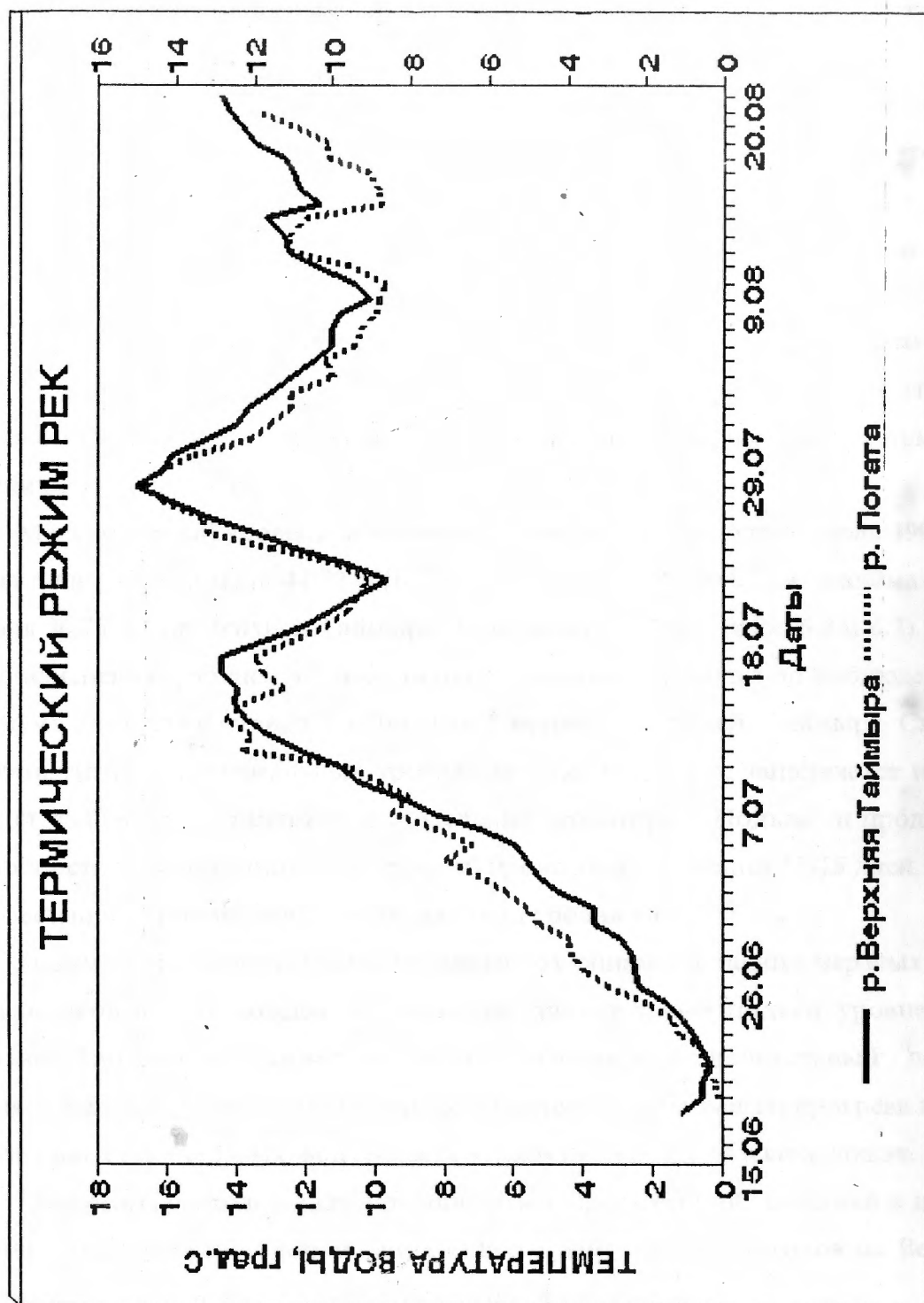


РИС. 6.3.

(рис.6.3). Видимо это связано с активизацией размыва берегов Верхней Таймыры и увеличением мутности речного потока, что явилось причиной прогрева воды.

На исследованных реках значительное внимание уделялось уровенному режиму, стоку воды и наносов. Наблюдения за уровнем воды производились три раза в сутки 09,15,21 час. местного времени. Данные нивелировок водпостов приведены к абсолютным отметкам Балтийской системе высот. Среднесуточные значения уровней воды приведены в табл.6.2 и 6.3. Эти данные позволяют получить информацию о режиме уровней в Верхней Таймыре и Логате, который охватывает период с июня по август месяц.

Приведенный график хода уровней воды (рис.6.4) показывает, что динамика уровней на обеих реках синхронная, это можно объяснить тесной гидравлической связью створов наблюдений, расположенных на незначительном расстоянии от узла их слияния.

Максимальный уровень весеннего половодья наблюдался 1 июля 1995 г. и составил на р. В.Таймыра 44,70 м.(БС), на р.Логате 44,84 м.(БС),а минимальный 16 июня 36,78 м. на Верхней Таймыре, 38,04 м. на р.Логате (табл.6.2 и 6.3). Диапазон изменения уровней от максимума весеннего половодья до наблюдаемого минимума в августе составил 7 в Логате и 8 метров в Верхней Таймыре. Следует отметить, что при максимальных уровнях сечение русла рек заполняется и реки выходят из берегов, затапливая значительные территории. Подъем и продолжительность стояния максимальных уровней происходит в течении 12-15 дней, затем после весеннего половодья происходит спад уровня воды.

Режим уровней летней межени зависит от динамики таяния мерзлых грунтов и осадков в виде дождей, вызывающих значительный подъем уровней. На р.Верхней Таймыре и Логате в августе наблюдался значительный подъем уровня воды более одного метра (рис.6.4),в период наибольшего прогрева почвы и активный сток мерзлых вод совпал с выпадением осадков в виде дождя.

Измерения расходов воды проводились в предвесенний, весенний и летний периоды по двум гидростворам (рис.6.1).Всего измерено 13 расходов на Верхней Таймыре и 15 на Логате, данные приведены в табл.6.2 и 6.3.

Измерения выполнялись детальным способом на 5 скоростных вертикалях местоположение которых определялось по всеерному створу, а в летний период закреплены буйками.

ДИНАМИКА УРОВНЕЙ ВОДЫ

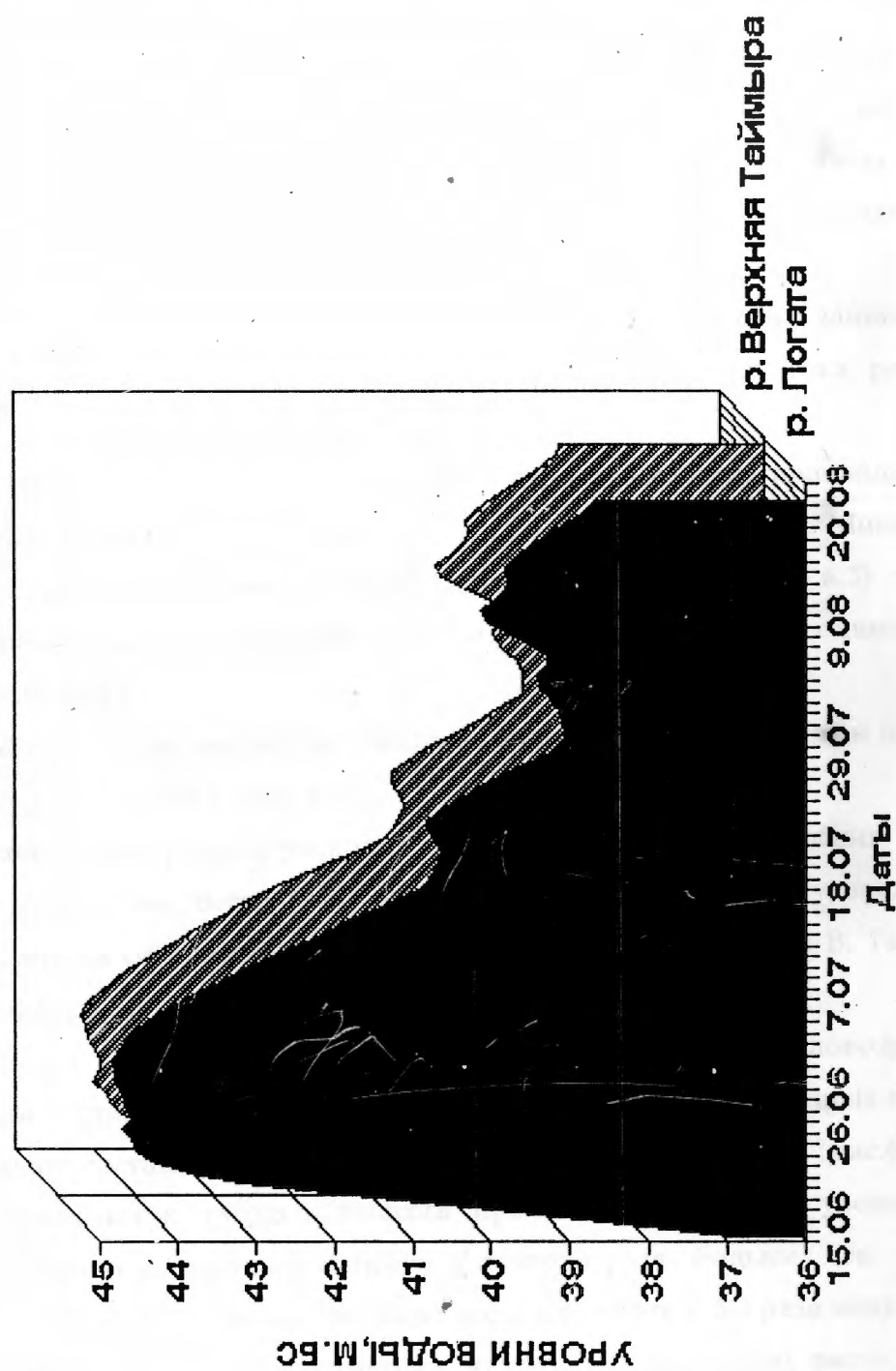


РИС. 6.4.

Сечение русла Верхней Таймыры в створе наблюдений имеет ассиметричную V образную форму с более пологим левым берегом и крутым, обрывистым правым. Ширина руслового потока Верхней Таймыры в период весеннего половодья достигает более 450 м. с максимальными глубинами до 18 метров (табл.6.2).

Русло Логаты в створе наблюдений имеет ассиметричную форму с пологим правым берегом и мертвым пространством вблизи левого берега. Динамическая ось потока смещается в зависимости от фазы режима. Ширина русла Логаты в паводок достигает 300 м. с глубинами до 16 метров (табл.6.3). В предпаводный период ширина русла уменьшается более чем в два раза.

В период осенней межени сток воды незначительный, поэтому данные измерений позволяют дать почти полную информацию о режиме стока рек (рис.6.5).

Максимальный расход воды зафиксирован в период весеннего половодья 3420 м³/с на Верхней Таймыре 2 июля 1995 г., Логате 1670 м³/с 25 июня. Минимальный 10 м³/с В.Таймыре 15 июня и 50 м³/с Логате 16 июня (табл.6.2 и 6.3) за период наблюдений. Основная часть стока воды проходит в период весеннего половодья с 20 по 30 июня.

Суммарный сток за период наблюдений составил 9 км³ на В.Таймыре и порядка 3 км³ Логате в сезон 1995 г. (рис.6.6).

Одновременно с измерением расходов воды выполнялись наблюдения за мутностью и твердым стоком. Всего было отобрано 116 проб воды на мутность. По полученным данным сосчитано 12 расходов взвешенных наносов для В. Таймыры и 14 расходов для Логаты.

Основная масса твердых веществ проходит в период весеннего половодья, когда уровни воды достигают максимальной величины. Расходы взвешенных наносов на В.Таймыре составляют в этот период величины 600-660 кг/с (рис.6.7, табл.6.2). На р.Логате поток твердых веществ проходит при подъеме уровней воды, при этом расходы взвешенных наносов в полтора раза больше чем на В.Таймыре, 880 кг/с (табл.6.3), причем расходы воды на Логате в 2-3 раза меньше чем в В.Таймыре (рис.6.7). Следует отметить, что при наибольших расходах воды, расходы взвешенных наносов, по сравнению с периодом подъема уровня, уменьшились более чем в 4 раза.

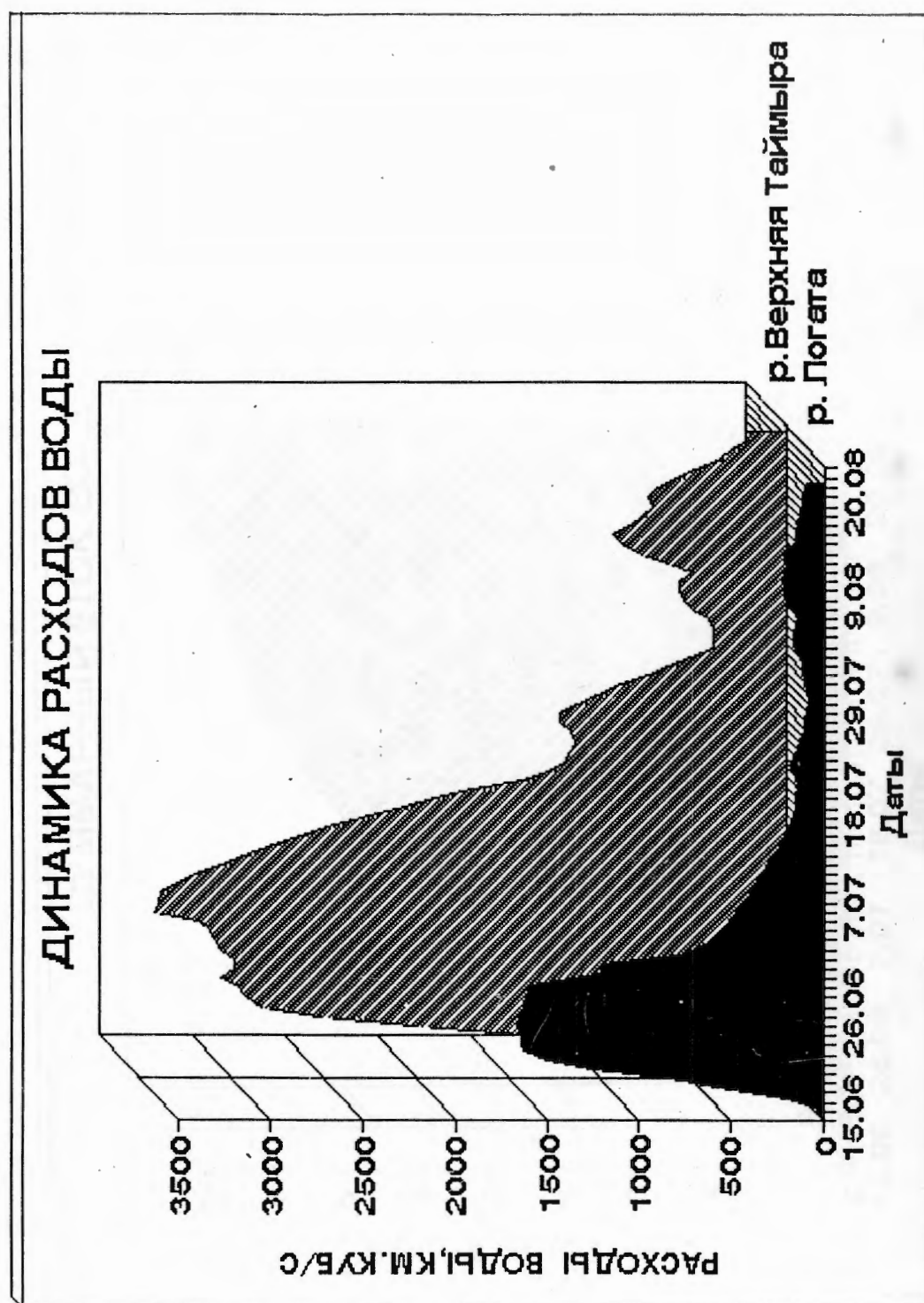


РИС. 6.5.

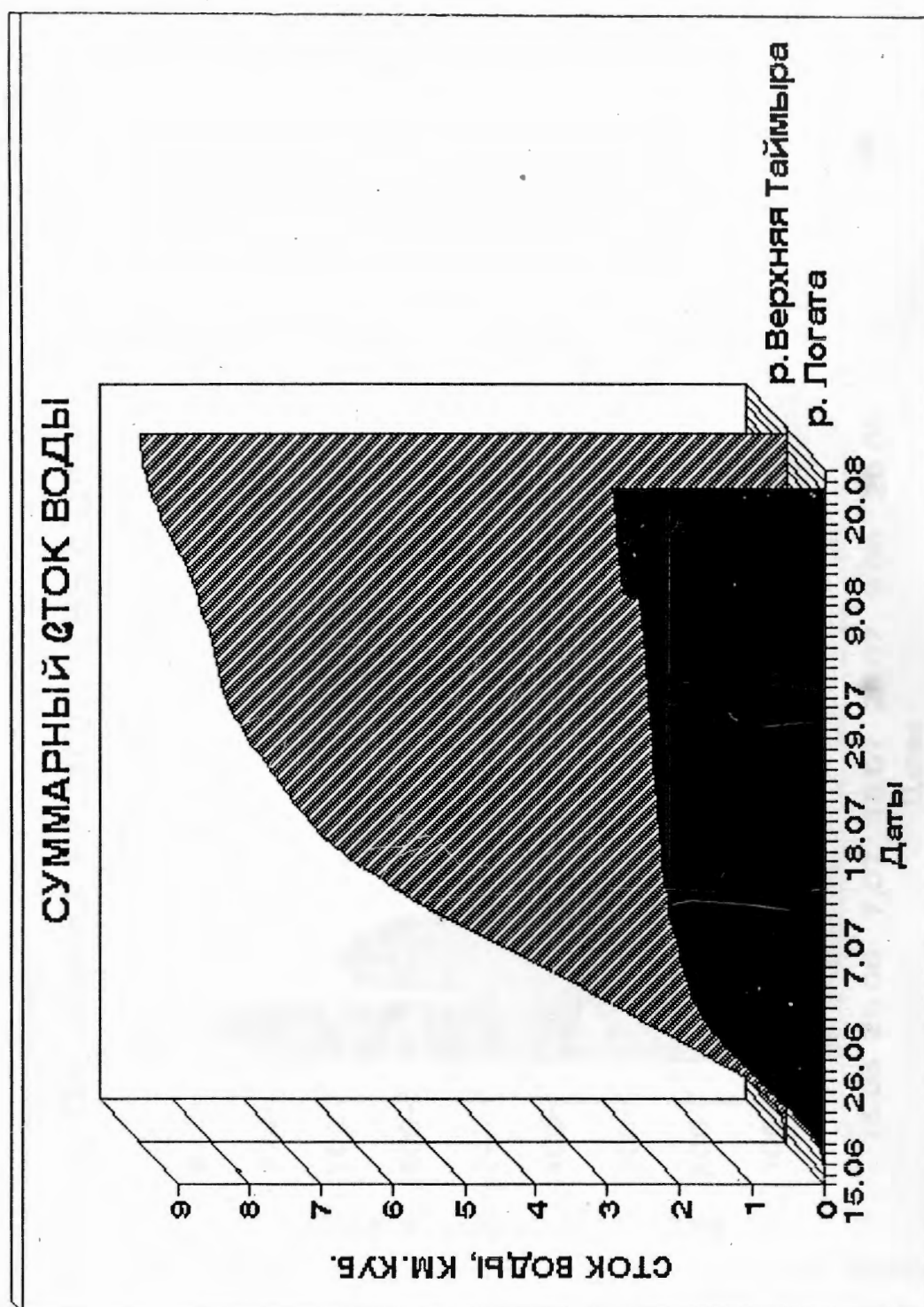


РИС. 6.6.

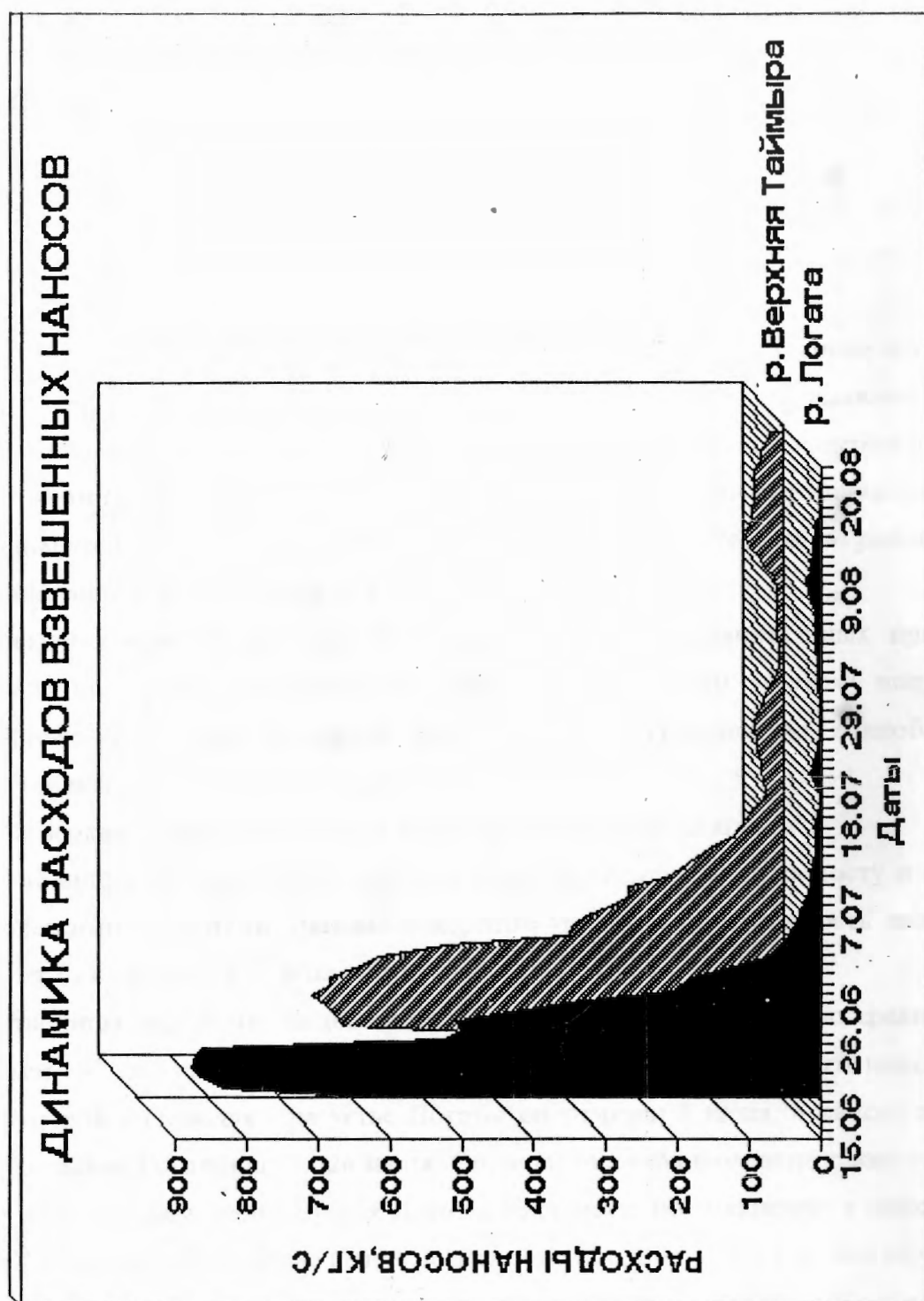


РИС. 6.7.

Суммарный сток взвешенных наносов на Лопате за период наблюдений составил 732000 т., в В.Таймыре более 800000 т.(рис.6.8),(табл.6.2 и 6.3), т.е. незначительно отличается от величины твердого стока Логаты.

На всем протяжении верхней Таймыры русловой процесс обуславливает ленточно-грядовую форму транспорта наносов, высота которых в створе водпоста имеет среднюю величину 0,6-0,8 м.

На Логате измерения на скоростных вертикалях показали, что как и на В.Таймыре присутствуют грядовые формы донного рельефа. Измерить скорости движения этих гряд не было возможности.

Термозрозия берегов наиболее активна в период ледохода и в конце лета, так как в этот период происходит наибольший прогрев почвы, усиливаются солифлюкционные процессы по берегам. В этот период увеличивается содержание взвесей в речном потоке, а на обрывистых берегах провисают и обрушиваются задернованные земляные глыбы в поток. Термозрозия берегов Логаты в районе исследований составляет 1-2 метра, в В.Таймыре меньше 1 м.

В нижнем течении В.Таймыры после впадения Логаты значительных притоков больше нет, чтобы существенно изменить сток этой реки. Поэтому полученные данные позволяют оценивать как основную составляющую воднобалансовых характеристик ее водосборного бассейна.

6.1.2. Верхняя Таймыра в районе кордона "Большая Боотанкага".

Проводились наблюдения за уровнем воды на временном гидропосту и за гидрологическими явлениями. Данные измерений уровня и периодичность явлений приводятся в таблице 6.5 и на рисунке 6.9.

Из таблицы видно, что большинство гидрологических явлений по сравнению с устьем Логаты происходит с задержкой в 2-3 дня, за исключением максимального уровня половодья - на устье Логаты он отмечен 1 июля, в районе же кордона "Большая Боотанкага" - 26 июня. Обращает на себя внимание также тот факт, что к 20 августа в районе устья Логаты вода упала по сравнению с максимумом на 7 м, тогда как в районе вышеупомянутого кордона - на 3.5 м. Это обусловлено, видимо, во-первых, тем, что меженный урез в районе кордона "Большая Боотанкага" составляет 5.5 м, что всего на 0.5 м выше оз. Таймыр, в которое впадает река, и озеро ее подпруживает; во-вторых, тем, что между точками наблюдений Верхняя Таймыра принимает несколько довольно крупных горных рек

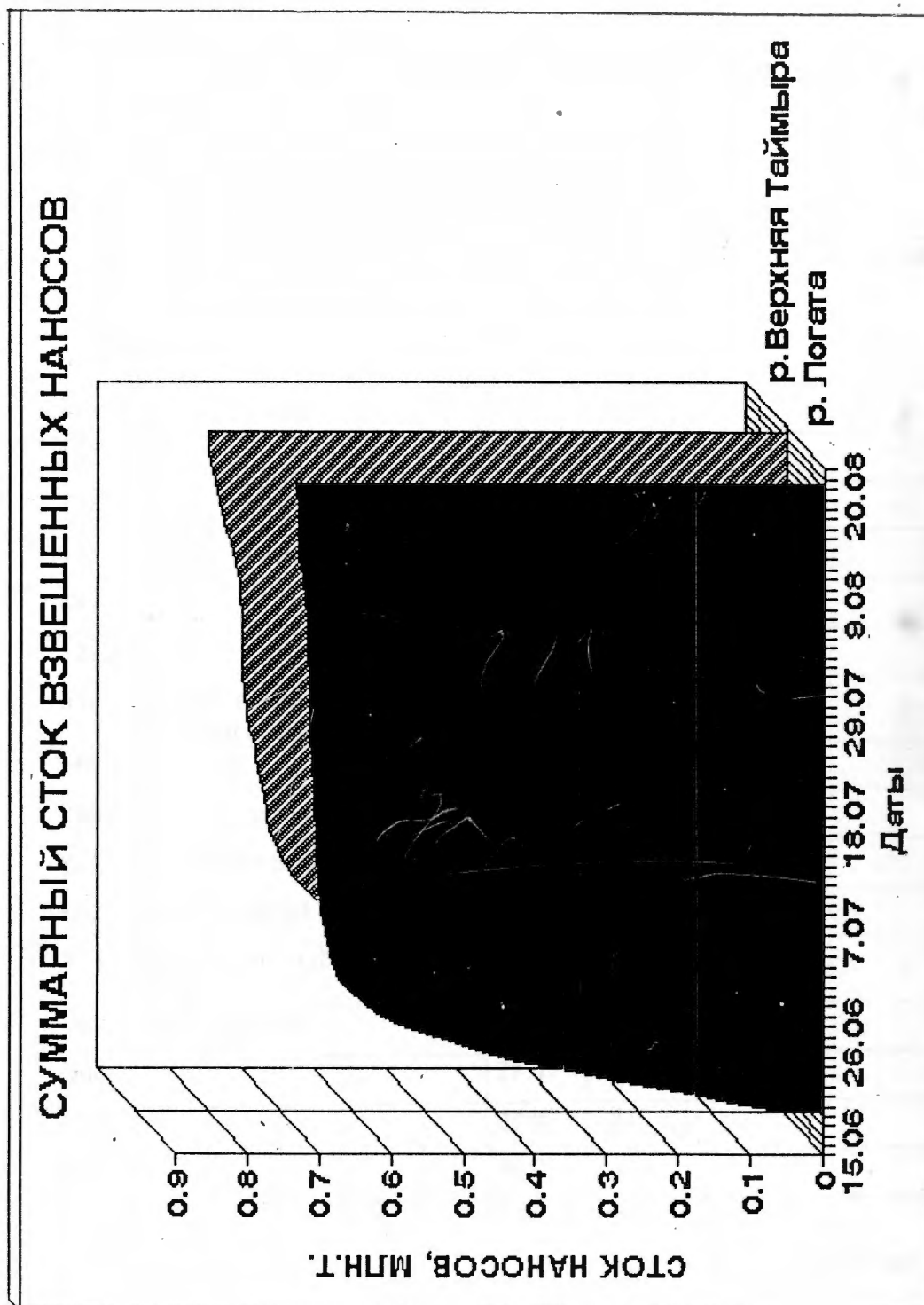


РИС. 6.8.

(Фадьюкуда, Буотанкага). которые имеют преимущественно снеговое питание, особенно сильное из-за аномально теплого лета.

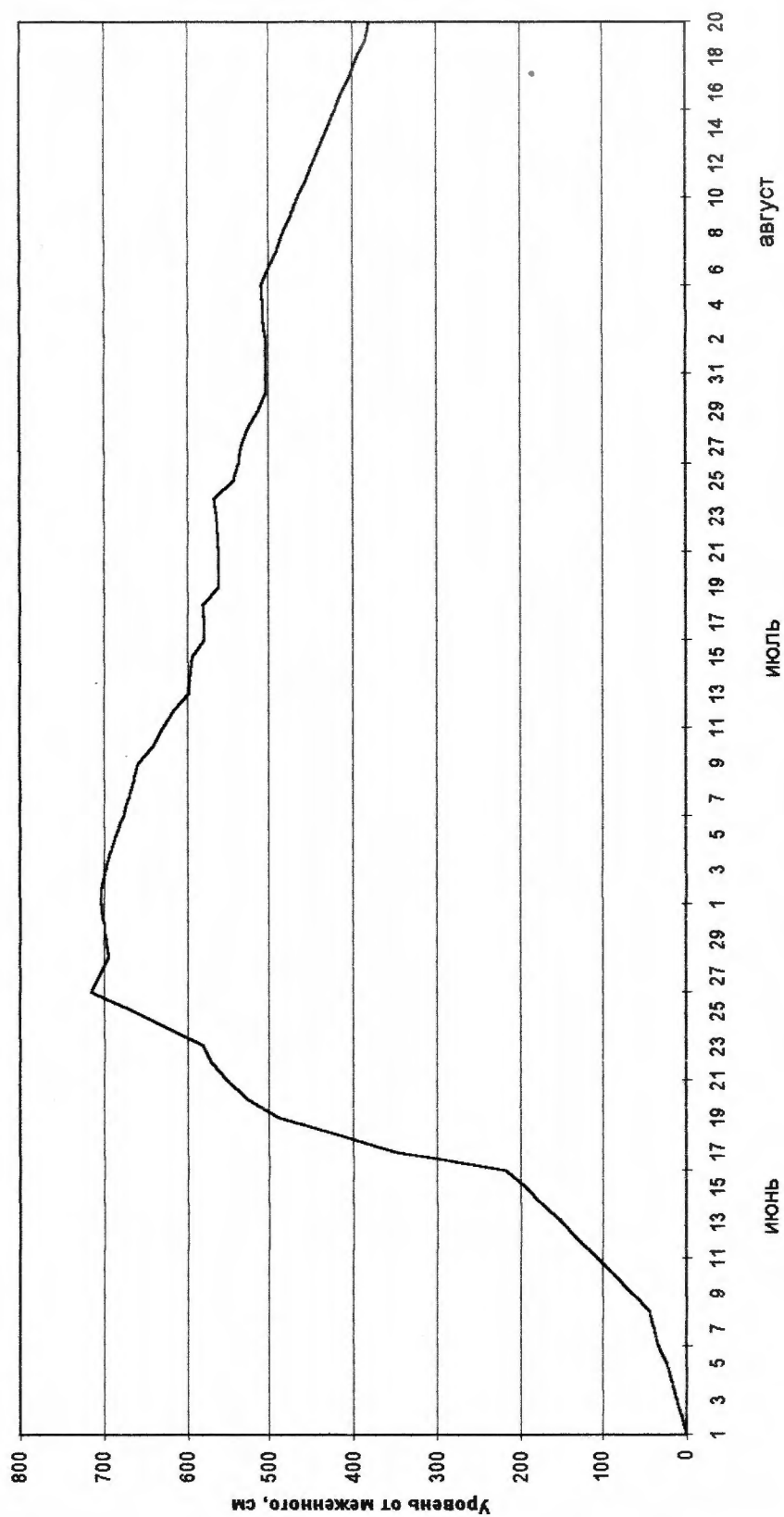
В целом половодье 1995 г. было средним по высоте и срокам протекания. Необходимо отметить быстрое прохождение ледохода (3 дня) и долгий спад воды сравнительно с обычным.

Таблица 6.5 .

Изменения уровня р. Верхняя Таймыра у кордона "Большая Боотанкага" за лето 1995 года от меженного уровня и сопутствующие гидрологические явления.

Дата	Уровень, см	Гидрологические явления	Дата	Уровень, см	Гидрологические явления
8.06	45	вода на льду	9.07	659	
15.06	160	лед оторвало	10.07	639	
16.06	257		11.07	629	
17.06	351		12.07	612	
18.06	423	первая подвижка льда	13.07	597	
19.06	489		15.07	592	
20.06	527		16.07	577	
21.06	550	вторая подвижка, отрыв крупного поля	18.07	586	
22.06	569		19.07	560	
23.06	580	начало ледохода	21.07	560	
24.06	620	ледовый затор	24.07	567	
25.06	665	интенсивный ледоход	25.07	542	
26.06	714	максимальный уровень воды	26.07	536	
27.06	702	конец ледохода	27.07	533	
28.06	704		28.07	524	
29.06	693		29.07	513	
30.06	699		30.07	503	
1.07	703		3.08	506	
2.07	701		5.08	510	дождевой паводок
			20.08	378	

Рисунок 6.9. Изменение уровня воды в р. Верхняя Таймыра у кордона "Большая Боотанкага" летом 1995 г.



КТ-1М

ТАБЛИЦЫ ЗАПИСЕЙ ВОДОМЕРНЫХ НАБЛЮДЕНИЙ
 период наблюдений: июнь - август 1995 г.
 река Верхняя Таймыра (створ N 1)
 река Логата (створ N 2)
 наблюдатель: Зимичев В.П.

ДАТА	ВРЕМЯ	t°возд	СТВОР	СВАЯ	ОТСЧЕТ ПО СВ.	Н _{усл.}	t°воды	ВЕТЕР Vm/c напр	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
10.06	9 ⁰⁰	7.1						-	-
	15 ⁰⁰	11.0						2-3	С-В
	21 ⁰⁰	7.0						1-2	С-В
ледовый покров толщиной порядка 1,8-2,0 м; на льду снег (05м)									
11.06	9 ⁰⁰	9.8						-	-
	15 ⁰⁰	12,4						4-5	С
	21 ⁰⁰	3,4						-	-
12.06	9 ⁰⁰	1.0						5-6	С
	15 ⁰⁰	3.2						5-6	С
	21 ⁰⁰	5.9						-	-
мокрый снег									
13.06	9 ⁰⁰	1.6						4-6	С-В
	15 ⁰⁰	6.4						3-5	В-В
	21 ⁰⁰	4.9						-	-
морось, дымка									
14.06	9 ⁰⁰	4,6						8-10	В-С
	15 ⁰⁰	5.2	1		-430			-	С-
	21 ⁰⁰	1.8						7-10	С
морось, дождь									
15.06	9 ⁰⁰	2,8						3-4	С-В
	15 ⁰⁰	6,4	1		-314			2-3	С-В
	21 ⁰⁰	0,5	2		-298			3-5	С
мокрый снег									
16.06	9 ⁰⁰	11,7						-	-
	15 ⁰⁰	6,0	1		-194			-	-
	21 ⁰⁰	5,7	2		-188			2-3	Ю
на Таймыре и Логате отрыв льда по закраинам									
17.06	9 ⁰⁰	4,8	1	1	-67			3-5	В
	15 ⁰⁰	5,4						5-6	В
	21 ⁰⁰	3,2	1	2	-83			3-5	В
временами снег									
18.06	9 ⁰⁰	2,8	1	1	-45	523		2-4	Ю-В
	15 ⁰⁰	6,3						-	-
	21 ⁰⁰	6,6	2	2	4	182		-	-
движение отдельных льдин по закраинам, на Т. в порядка 0,1м/с									
19.06	9 ⁰⁰	3,0	1	2	16	615		-	-
				3	-90	615			
			2	4	-32	246			
	15 ⁰⁰	4,1		5	-95	246			
								-	-
								-	-
	21 ⁰⁰	3,6	1	3	-1	704	0,5	-	-
				4	-45	704			
			2	5	-9	332	0,1		
			6	-64	332				
дождь, на Л. подвижка льда									
20.06	9 ⁰⁰	1,6	1	4	+12	771		3-5	Ю-В
				5	-66	771			

продолжение табл. КГ-1М

1	2	3	4	5	6	7	8	9
			2	6	-11	385		
				7	-50	385		
	15 ⁰⁰	3,0						1-2 ю-В
	21 ⁰⁰	3,2	1	5	-38	799	0,6	2-3 ю
			2	7	-21	434	0,4	
				8	-70	434		
--дымка, морось, на Л. редкий ледоход, измерен расход на Л.--								
21.06	9 ⁰⁰	3,4	1	5	0	837		2-4 с
				6	-82	837		
			2	8	-30	474		
				9	-82	474		
	15 ⁰⁰	4,9						--"
	21 ⁰⁰	5,5	1	6	-63	856	0,3	2-4 с-з
			2	9	-62	494	0,2	
ледоход по Верхней Таймыре								
22.06	9 ⁰⁰	2,8	1	6	-31	888		1-2 с-з
			2	9	-35	521		
	15 ⁰⁰	7,6						1-2 с-В
	21 ⁰⁰	6,3	1	6	0	919	0,5	3-5 с
				7	-59	919		
			2	9	+1	557	0,4	
				10	-56	557		
мощный ледоход по Л., заток льда в В.Т. вверх по закраине п.б								
23.06	9 ⁰⁰	4,3	1	7	-47	921		2-4 с-з
			2	10	-51	562		
	15 ⁰⁰	10,0						--"
	21 ⁰⁰	10,2	1	7	-60	908	0,7	2-4 з
			2	10	-62	551	0,8	
ледоход по В.Т.								
24.06	9 ⁰⁰	5,3	1	7	-50	918		2-3 з
			2	10	-52	561		
	15 ⁰⁰	10,1						2-4 с-з
	21 ⁰⁰	12,2	1	7	-46	922	1,0	0-1 с
			2	10	-47	566	1,1	
измерение расхода на Логате								
25.06	9 ⁰⁰	10,5	1	7	-34	934		- -
			2	10	-36	577		
	15 ⁰⁰	14,5						- -
	21 ⁰⁰	12,2	1	7	-32	936	1,5	0-1 ю
			2	10	-34	579	2,4	
26.06	9 ⁰⁰	14,2	1	7	-41	927		- -
			2	10	-45	568		
	15 ⁰⁰	19,2						1-2 ю-з
	21 ⁰⁰	11,3	1	7	-47	921	2,1	2-3 з
			2	10	-49	564	3,3	
закончился ледоход по Л., измерен расход на В.Т.								
27.06	9 ⁰⁰	13,2	1	7	-47	921		5-7 ю-з
			2	10	-49	564		
	15 ⁰⁰	5,4						10-15 ю-з
	21 ⁰⁰	4,8	1	7	-43	925	2,2	--"
				10	-40	573	3,9	
28.06	9 ⁰⁰	5,2	1	7	-36	932		1-2 ю-з
			2	10	-37	576		
	15 ⁰⁰	10,4						2-4 ю-В
	21 ⁰⁰	9,7	1	7	-34	934	2,3	5-7 В

1	2	3	4	5	6	7	8	9
			2	10	-36	577	4,3	
29.06	9 ⁰⁰	7,2	1	7	-29	939		2-4 ю-В
			2	10	-30	583		
	15 ⁰⁰	14,4						
	21 ⁰⁰	6,5	1	7	-27	941	2,6	3-4 з
			2	10	-23	585	4,4	
30.06	9 ⁰⁰	12,8	1	7	-24	944		1-3 ю-З
			2	10	-26	587		
	15 ⁰⁰	15,2						
	21 ⁰⁰	13,7	1	7	-23	945	3,3	- -
			2	10	-25	588	5,3	- -
измерен расход на Л.								
1.07	9 ⁰⁰	7,3	1	7	-18	950		2-4 с-З
			2	10	-23	590		
	15 ⁰⁰	8,4						4-6 с-З
	21 ⁰⁰	7,2	1	7	-19	949	3,4	5-6 с-З
				10	-24	589	5,8	
закончился лдх. по В.Т., измерен расход на В.Т.								
2.07	9 ⁰⁰	8,6	1	7	-23	945		1-3 з
			2	10	-25	588		
	15 ⁰⁰	13,8						2-4 з
	21 ⁰⁰	8,3	1	7	-27	941	4,2	- -
			2	10	-30	583	6,2	
3.07	9 ⁰⁰	8,2	1	7	-32	936		- -
			2	10	-35	578		
	15 ⁰⁰	8,3						2-4 с
	21 ⁰⁰	10,2	1	7	-39	929	4,7	- -
			2	10	-42	571	7,0	
4.07	9 ⁰⁰	6,4	1	7	-49	919		2-4 В
			2	10	-52	561		
	15 ⁰⁰	9,5						1-2 с-В
	21 ⁰⁰	10,1	1	7	-56	912	5,0	2-4 с
				8	-30	912		
			2	10	-58	555	8,0	
измерен расход на Логате								
5.07	9 ⁰⁰	7,0	1	8	-41	901		2-4 с-В
			2	10	-70	543		
				11	-3	543		
	15 ⁰⁰	9,8						1-2 с
	21 ⁰⁰	8,5	1	8	-52	890	5,3	- -
				9	-37	890		
			2	11	-19	532	7,2	
6.07	9 ⁰⁰	8,8	1	9	-48	879		- -
			2	11	-30	521		
	15 ⁰⁰	9,7						- -
	21 ⁰⁰	12,6	1	9	-62	865	6,2	- -
				10	+1	865		
			2	11	-43	508		
измерен расход на В.Т.								
7.07	9 ⁰⁰	14,8	1	10	-13	851		- -
			2	11	-59	492		
	15 ⁰⁰	18,5						1-3 В
	21 ⁰⁰	14,5	1	10	-24	840	7,4	- -

продолжение табл. КГ-1М

1	2	3	4	5	6	7	8	9
			2	11	-71	480	9,5	
				12	-29	480		
8.07	9 ⁰⁰	8,8	1	10	-34	830		1-2 Ю-З
			2	12	-43	466		
	15 ⁰⁰	15,1						-
	21 ⁰⁰	16,3	1	10	-47	817	8,2	-
			2	12	-58	451	9,0	-
9.07	9 ⁰⁰	8,5	1	10	-60	804		2-3 Ю-В
			2	12	-71	438		
				13	-31	438		
	15 ⁰⁰	11,5						3-5 Ю-В
	21 ⁰⁰	15,4	1	10	-70	794	9,3	2-3 Ю-В
				11	0	794		
			2	13	-45		9,8	
10.07	9 ⁰⁰	10,7	1	11	-15	779		-
			2	13	-59	410		-
				14	0	410		
	15 ⁰⁰	16,6						1-2 Ю-З
	21 ⁰⁰	17,2	1	11	-23	766	9,8	-
			2	14	-14	396	10,8	-
11.07	9 ⁰⁰	11,2	1	11	-42	752		2-3 С-В
			2	14	-28	382		
	15 ⁰⁰	18,5						3-4 Ю-В
	21 ⁰⁰	19,8	1	11	-56	738	10,8	2-4 В
				12	+1	738		
			2	14	-43	367	13,8	
12.07	9 ⁰⁰	15,3	1	12	-15	722		3-5 Ю-В
			2	14	-60	350		
	15 ⁰⁰	17,6						4-6 С-В
	21 ⁰⁰	17,6	1	12	-26	711	11,6	3-5 С-В
			2	14	-72	338	13,6	
13.07	9 ⁰⁰	14,1	1	12	-41	696		4-7 В
			2	14	-38	322		
				15	+2	322		
	15 ⁰⁰	17,0						4-6 В
	21 ⁰⁰	17,2	1	12	-55	682	12,2	-
				13	-6	682		
			2	15	-11	309	14,3	
14.07	9 ⁰⁰	11,1	1	13	-21	667		2-3 С-В
			2	15	-25	295		-
	15 ⁰⁰	13,1						-
	21 ⁰⁰	15,0	1	13	-37	651	12,5	1-2 Ю-З
			2	15	-40	280	13,8	
				16	0	280		
15.07	9 ⁰⁰	13,5	1	13	-53	635		2-3 Ю-В
				14	0	635		
			2	16	-17	263		
	15 ⁰⁰	11,6						-
	21 ⁰⁰	12,6	1	14	-18	617	12,4	-
			2	16	-34	246	12,6	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9
				17	0	245		
дождь, гроза, измерен расход на В.Т.-----								
16.07	9 ⁰⁰	15,0	1	14	-37	598		2-4 ю-В
				15	+1	598		
			2	17	-18	228		
	15 ⁰⁰	19,3						3-5 ю-В
	21 ⁰⁰	18,2	1	15	-15	582	12,8	2-4 В
			2	17	-35	211	13,2	
				18	-33	211		
дождь-----								
17.07	9 ⁰⁰	13,1	1	15	-30	567		1-2 ю
			2	18	-45	199		
	15 ⁰⁰	14,4						
	21 ⁰⁰	12,5	1	15	-40	557	12,8	5-8 з
			2	18	-54	190	13,5	
дождь, туман, измерен расход на Логате-----								
18.07	9 ⁰⁰	7,8	1	15	-45	552		3-5 ю-з
			2	18	-60	184		
				19	-24	184		
	15 ⁰⁰	7,8						7-9 ю-з
	21 ⁰⁰	6,5	1	15	-47	550	11,8	5-7 ю-з
			2	19	-26	182	12,4	

19.07	9 ⁰⁰	6,3	1	15	-50	547		4-6 с-В
			2	19	-28	180		
	15 ⁰⁰	7,1						2-4 В
	21 ⁰⁰	8,5	1	15	-53	544	10,7	-
			2	19	-33	175	11,4	-
дождь, морось-----								
20.07	9 ⁰⁰	10,8	1	15	-59	538		-
				16	+6	538		
			2	19	-37	171		
	15 ⁰⁰	12,1						1-2 с-В
	21 ⁰⁰	10,8	1	16	+7	539	10,0	2-3 с-з
			2	19	-37	171	10,8	
морось, измерен расход на В.Т.-----								
21.07	9 ⁰⁰	7,0	1	16	+11	543		2-4 с-В
			2	19	-32	176		
	15 ⁰⁰	7,6						2-4 В
	21 ⁰⁰	8,6	1	16	+14	546	9,3	2-3 с-з
				17	-15	546		
			2	19	-30	178	10,5	

22.07	9 ⁰⁰	9,0	1	17	-8	553		2-3 с-В
			2	19	-21	187		
	15 ⁰⁰	9,5						2-3 с-В
	21 ⁰⁰	10,2	1	17	-4	557	8,6	4-6 с-В
			2	19	-16	192	10,2	
измерен расход на Логате-----								
23.07	9 ⁰⁰	15,2	1	17	-6	555		3-5 В
			2	19	-18	190		
	15 ⁰⁰	20,5						7-9 В
	21 ⁰⁰	21,5	1	17	-13	548	9,6	2-3 В
			2	19	-25	183	11,1	

24.07	9 ⁰⁰	18,4	1	17	-19	542		3-5 В
				18	+5	542		
			2	19	-32	176		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	15 ⁰⁰	22,4						-"
	21 ⁰⁰	17,2	1	18	-5	532	10,9	-"
			2	19	-45	163	13,0	
25.07	9 ⁰⁰	17,2	1	18	-18	519		3-5 В
			2	19	-60	148		
	15 ⁰⁰	21,8						2-4 В
	21 ⁰⁰	21,6	1	18	-30	507	12,0	-"
				19	+13	507		
			2	19	-67	141	14,8	
				20	-18	141		
измерен расход на В.Т.								
26.07	9 ⁰⁰	16,4	1	19	0	494		2-4 В
			2	20	-32	127		
	15 ⁰⁰	23,2						1-2 С-В
	21 ⁰⁰	15,8	1	19	-11	483	13,2	3-4 С
			2	20	-43	116	15,0	
				21	0	116		
измерен расход на Логате								
27.07	9 ⁰⁰	14,1	1	19	-27	467		2-3 В
				20	+6	467		
			2	21	-17	99		
	15 ⁰⁰	16,0						-"
	21 ⁰⁰	18,2	1	20	-5	456	14,1	-"
			2	21	-29	87	16,1	-"
28.07	9 ⁰⁰	18,2	1	20	-18	443		1-2 С-3
			2	21	-43	73		
	15 ⁰⁰	21,8						2-3 С-3
	21 ⁰⁰	22,0	1	20	-32	429	15,0	-"
				21	+10	429		
			2	21	-59	57	16,6	
				22	0	57		
29.07	9 ⁰⁰	13,2	1	21	-3	416		2-3 Ю-3
			2	22	-14	43		
	15 ⁰⁰	13,0						2-4 Ю-3
	21 ⁰⁰	14,8	1	21	-15	404	14,3	4-6 3
			2	22	-25	32	16,2	
				23	-6	32		
временами дождь, измерен расход на В.Т.								
30.07	9 ⁰⁰	9,1	1	21	-25	394		3-5 3
			2	23	-17	21		
	15 ⁰⁰	14,4						-"
	21 ⁰⁰	14,6	1	21	-35	384	14,1	-"
				22	+17	384		
			2	23	-26	12	15,2	
				24	+12	12		
временами дождь, измерен расход на Логате								
31.07	9 ⁰⁰	11,0	1	22	+17	384		3-5 С-3
			2	24	+12	12		
	15 ⁰⁰	10,4						-"
	21 ⁰⁰	8,0	1	22	+20	387	13,2	4-6 С-3
			2	24	+15	15	13,6	
				25	-33	15		
1.08	9 ⁰⁰	6,9	1	22	+20	387		2-3 3
			2	25	-38	15		

продолжение табл. КГ-1М

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	15 ⁰⁰ 21 ⁰⁰	8,0 8,6		22 25	+20 -39	397 14	12,4 13,0	2-4 С-В 1-2 В
ДОЖДЬ								
2.08	9 ⁰⁰	11,0	1 2	22 25	+24 -35	391 16		- -
	15 ⁰⁰ 21 ⁰⁰	13,4 13,1	1 2	22 25	+30 -29	397 22	12,1 12,4	- - 1-2 з
вр. дождь, измерен расход на В.Т.								
3.08	9 ⁰⁰	9,4	1 2	22 25	+37 -23	404 23		1-2 ю-з
	15 ⁰⁰ 21 ⁰⁰	12,9 12,2	1 2	22 23 25 26	+43 -42 -16 -39	410 410 35 35	11,6 12,4	1-2 з - -
вр. кр. дождь								
4.08	9 ⁰⁰	9,3	1 2	23 26	-35 -32	417 42		3-5 С-з
	15 ⁰⁰ 21 ⁰⁰	12,3 10,2	1 2	23 26	-31 -28	421 46	11,0 11,2	7-9 з "-
измерен расход на Логате								
5.08	9 ⁰⁰	7,4	1 2	23 26	-27 -24	425 50		3-4 з
	15 ⁰⁰ 21 ⁰⁰	9,0 10,2	1 2	23 26	-31 -28	421 46	10,4 11,5	- "- "-
дождь, измерен расход на В.Т.								
6.08	9 ⁰⁰	9,4	1 2	23 26	-37 -34	415 40		5-7 ю-з
	15 ⁰⁰ 21 ⁰⁰	11,8 9,9	1 2	23 26	-48 -45	404 29	10,0 10,6	10-15 ю-з 10-12 ю-з
дождь, измерен расход на В.Т.								
7.08	9 ⁰⁰	7,8	1 2	23 26	-46 -43	406 31		5-7 з
	15 ⁰⁰ 21 ⁰⁰	9,7 9,8	1 2	23 26	-38 -35	414 39	10,0 10,4	5-3 з 3-5 ю-з
дождь, измерен расход на В.Т.								
8.08	9 ⁰⁰	7,8	1 2	23 26	-23 -20	429 54		5-7 з
	15 ⁰⁰ 21 ⁰⁰	9,8 9,8	1 2	23 24 26 27	-9 -33 -6 -47	443 443 68 68	9,8 10,0	10-12 з 10-15 з
дождь								
9.08	9 ⁰⁰	9,4	1 2	24 27	-18 -32	458 83		7-8 з
	15 ⁰⁰ 21 ⁰⁰	8,8 9,0	1 2	24 25 27 28	-2 -48 -17 -50	474 474 98 98	9,0 9,9	4-5 С-з "-

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10.08	9 ⁰⁰	10,0	1	25	-35	484		-
			2	28	-37	111		-
	15 ⁰⁰	12,7						2-3 В
	21 ⁰⁰	11,4	1	25	-29	493	9,4	1-3 В
			2	28	-31	117	9,7	
измерен расход на Логате, после дождей резкое усиление эрозии берегов и солифлюкционных процессов								
11.08	9 ⁰⁰	13,0	1	25	-26	496		2-3 В
			2	28	-28	120		
	15 ⁰⁰	20,4						1-2 В
	21 ⁰⁰	19,8	1	25	-30	492	10,5	-
			2	28	-31	117	10,8	-
12.08	9 ⁰⁰	17,2	1	25	-39	483		2-3 Ю-З
			2	28	-40	108		
	15 ⁰⁰	22,1						2-3 З
	21 ⁰⁰	15,4	1	25	-49	473	11,1	-
			2	28	-50	98	12,4	-
вр. дождь, измерен расход на В. Т.								
13.08	9 ⁰⁰	9,8	1	25	-56	466		-
				26	-10	466		-
			2	28	-57	91		-
	15 ⁰⁰	12,9						-
	21 ⁰⁰	14,0	1	26	-15	461	11,2	-
			2	28	-59	89	12,5	-
				29	-20	89		-
дождь								
14.08	9 ⁰⁰	7,7	1	26	-19	457		-
			2	29	-23	87		-
	15 ⁰⁰	15,4						1-2 З
	21 ⁰⁰	12,1	1	26	-20	456	11,7	4-5 С-В
			2	29	-25	85	12,0	
измерен расход на Логате								
15.08	9 ⁰⁰	4,2	1	26	-16	460		3-5 С-В
			2	29	-22	88		
	15 ⁰⁰	6,1						-
	21 ⁰⁰	5,0	1	26	-18	458	10,3	2-3 С-В
			2	29	-24	86	9,8	
16.08	9 ⁰⁰	3,6	1	26	-24	452		-
			2	29	-30	80		-
	15 ⁰⁰	9,5						2-3 С-В
	21 ⁰⁰	9,8	1	26	-31	445	10,8	-
				27	0	445		-
			2	29	-36	74	9,9	
				30	-10			
измерен расход на В. Т.								
17.03	9 ⁰⁰	11,1	1	27	-11	434		-
			2	30	-20	64		-
	15 ⁰⁰	14,4						1-3 В
	21 ⁰⁰	12,1	1	27	-22	423	11,0	1-2 В
				28	+10	423		
			2	30	-34	50		
18.08	9 ⁰⁰	11,0	1	28	-2	411		2-3 В
			2	30	-46	38		
				31	-21	38		
	15 ⁰⁰	18,3						-

продолжение табл. КГ-1М

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	21 ⁰⁰	17,8	1	28	-13	400	11,2	-
			2	31	-31	28	11,3	-
-----измерен расход на Логате-----								
19.08	9 ⁰⁰	10,5	1	28	-24	389		1-2 В
	15 ⁰⁰	21,8	2	31	-42	17		4-6 В
	21 ⁰⁰	19,8	1	28	-34	379	12,0	-
				29	+14	379		-
			2	31	-54	5	11,4	
				32	-36	5		
-----измерены расходы на В.Т. и Логате-----								
20.08	9 ⁰⁰	16,0	1	29	+4	369		1-2 В
	15 ⁰⁰	20,7	2	32	-46	-5		-
	21 ⁰⁰	22,8	1	29	-6	359	12,3	-
			2	32	-55	-14	12,4	-
21.08	9 ⁰⁰	13,5	1	29	-17	348		-
			2	32	-64	-23		-
	15 ⁰⁰	22,7						2-3 ю-В
	21 ⁰⁰	19,5	1	29	-24	341	12,6	-
				30	0	341		-
			2	32	-72	-31	13,4	
				33	-23	-31		

22.08	9 ⁰⁰	15,0	1	30	-7	334		1-2 С-В
			2	33	-29	-38		

6.2. Озера

В 1995 г. на территории заповедника были продолжены ранее начатые в 1993-94 гг. исследования озерно-речной системы оз.Левинсон-Лессинга, целью которых было получение палеоклиматических, палеогеографических (являющихся хранителями информации о развитии природной среды) и гидрометеорологических данных, для подсчета водного баланса и оценки жидкого и твердого стока в озерно-речной системе оз. Левинсон-Лессинга. *

Для реализации указанной цели осуществлен отбор донных озерных отложений по вертикальному разрезу и изучен поверхностный сток и сток в деятельном слое грунта вечномерзлых отложений.

Водосборный бассейн оз.Левинсон-Лессинга представляет собой глубоко-водную озерную котловину, образованную в результате тектонических процессов, окруженную сетью водотоков с характерными для горных условий очертаниями русловой системы и водосборных бассейнов [2].

Общая площадь водосбора оз.Левинсон-Лессинга занимает территорию равную 430 км², причем площадь самого зеркала озера равна 14,5 км². В озеро втекает около 20 водотоков различного порядка, а вытекает р.Проточный (рис.6.10).

Главным притоком, впадающим в озеро с севера является река Красная, занимающая 2/3 его водосборной площади. Меандрирующее русло реки с многочисленными притоками-рукавами проложено по широкой пологой равнине, являющейся дном древней долины [3].

Для получения количественных гидрологических характеристик с 6 июня по 10 октября 1995 г. проводились натурные наблюдения за режимом жидкого и твердого стока в озерно-речной системе оз.Левинсон-Лессинга.

Наблюдениями был охвачен предвесенний, весенний и летне-осенний периоды на реке Красной, и р.Проточном. Отдельные измерения проводились на крупных водотоках, стекающих со склонов гор и впадающих в озеро (ручей N1,N2,N3).

На озере Левинсон-Лессинга проведены наблюдения за температурой воды, воздуха, осадками в виде дождя. Полученные данные приведены в таблице 6.6. Проведены также наблюдения на двух лимнологических точках (вертикалях) за изменением температурного режима, pH, электропроводностью (мс/см), по трем горизонтам с отбором проб воды (табл.6.7).

Схема бассейна озера
Левинсон-Лессинга

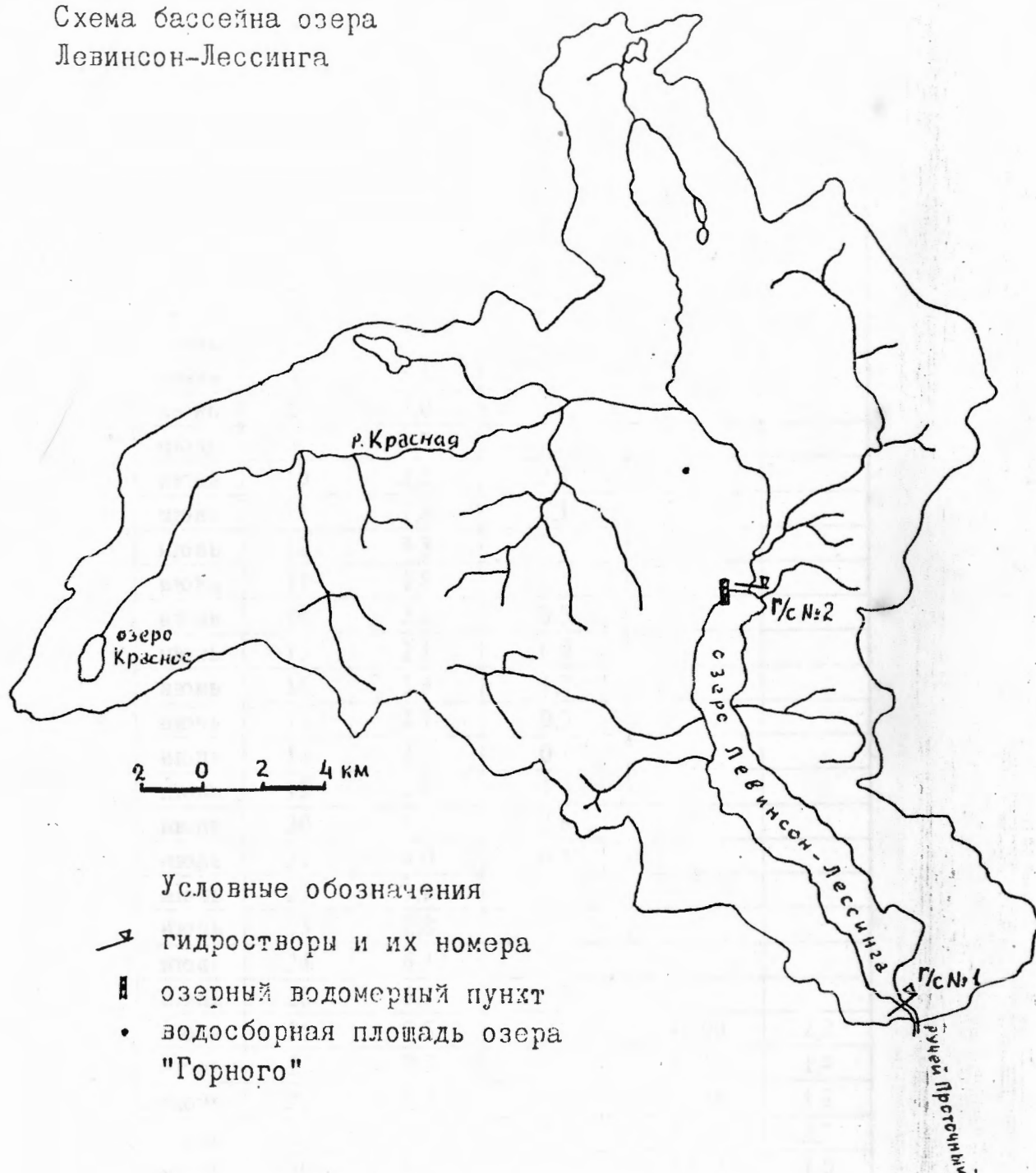


Рис. 6.10

Среднесуточные значения температуры
воды, воздуха, осадков, уровня воды
оз. Левинсон-Лессинга 1995г.

Месяц	Число	t воздуха	Осадки, мм	h озера, м	t воды
июнь	1	-			
июнь	2	-			
июнь	3	-			
июнь	4	-			
июнь	5	-			
июнь	6	2,5			
июнь	7	3,1			
июнь	8	2,0			
июнь	9	3,7			
июнь	10	3,1	2,3		
июнь	11	1,8	0,1		
июнь	12	3,3			
июнь	13	1,8			
июнь	14	2,5	0,5		
июнь	15	2,1	6,0		
июнь	16	3,9	1,2		
июнь	17	4,1	0,5		
июнь	18	3,7	0,1		
июнь	19	5,5	1,1		
июнь	20	2,7	2,6		
июнь	21	4,0	0,1		
июнь	22	1,9			
июнь	23	2,8			
июнь	24	6,3			
июнь	25	6,7			
июнь	26	7,5		47,00	2,2
июнь	27	8,7		47,10	1,4
июнь	28	5,2		47,26	1,3
июнь	29	5,4	0,3	47,25	2,7
июнь	30	8,0		47,31	1,0

Продолжение табл.6.6

Месяц	Число	t воздуха	Осадки, мм	h озера, м	t воды
июль	1	4,9	4,0	47,41	1,3
июль	2	5,6	2,8	47,42	1,9
июль	3	5,7		47,47	2,5
июль	4	6,7		47,46	1,7
июль	5	5,7		47,42	1,5
июль	6	8,4		47,37	2,0
июль	7	11,4		47,32	2,5
июль	8	11,7		47,31	1,9
июль	9	8,7		47,30	1,9
июль	10	12,7		47,28	2,4
июль	11	12,8		47,27	2,4
июль	12	13,8		47,27	2,5
июль	13	11,1	0,2	47,26	2,3
июль	14	9,6		47,22	2,3
июль	15	6,4	2,3	47,26	1,6
июль	16	11,2	5,8	47,27	1,6
июль	17	10,3	18,0	47,28	1,2
июль	18	12,5	2,6	47,28	1,5
июль	19	7,3	8,2	47,26	1,6
июль	20	10,5	0,5	47,37	2,4
июль	21	9,7		47,37	2,4
июль	22	8,4		47,26	2,3
июль	23	9,3		47,18	1,6
июль	24	9,1		47,18	1,2
июль	25	6,9		47,18	0,7
июль	26	9,0	0,5	47,18	1,9
июль	27	9,0		47,18	3,2
июль	28	10,0		47,19	4,1
июль	29	9,8	2,3	47,19	3,8
июль	30	11,9	0,3	47,19	4,0
июль	31	8,3	6,1	47,21	2,5

Продолжение табл.6.6

Месяц	Число	t воздуха	Осадки, мм	h озера, м	t воды
август	1	6,3	1,1	47,23	3,1
август	2	7,1	0,6	47,23	4,0
август	3	8,4	1,5	47,21	4,1
август	4	8,1	9,2	47,33	3,3
август	5	6,7		47,42	4,4
август	6	8,4		47,36	2,6
август	7	9,0		47,32	2,6
август	8	8,4	2,9	47,29	2,4
август	9	7,3	0,8	47,24	3,7
август	10	6,8		47,21	3,7
август	11	8,0		47,19	5,1
август	12	9,5	4,7	47,16	4,0
август	13	6,7		47,20	3,3
август	14	5,4		47,19	2,7
август	15	1,7		47,16	3,5
август	16	4,6		47,13	2,3
август	17	6,2		47,09	2,1
август	18	8,6		47,08	4,8
август	19	8,3		47,04	4,1
август	20	8,1		47,02	6,1
август	21	10,2		46,99	5,9
август	22	11,6		46,98	5,7
август	23	13,1		46,98	5,9
август	24	9,2		46,98	5,9
август	25	10,0	2,5	46,98	5,7
август	26	9,0		46,99	5,3
август	27	9,3	0,1	47,00	4,2
август	28	7,9		47,02	4,7
август	29	7,4	0,1	47,01	4,4
август	30	6,9	2,8	46,99	4,8
август	31	8,0	11,2	47,00	4,4

Продолжение табл.6.6

Месяц	Число	t воздуха	Осадки, мм	h озера, м	t воды
сентябрь	1	6,8	0,4	47,09	4,1
сентябрь	2	4,7	0,6	47,08	4,0
сентябрь	3	3,4	2,9	47,09	3,4
сентябрь	4	3,6	1,8	47,10	3,2
сентябрь	5	2,9	0,5	47,10	3,1
сентябрь	6	3,6		47,08	2,9
сентябрь	7	1,5		47,06	3,1
сентябрь	8	2,8	0,4*	47,04	3,5
сентябрь	9	1,6		47,00	3,3
сентябрь	10	0,0		46,97	3,2
сентябрь	11	-2,3		46,94	2,1
сентябрь	12	-1,0		46,91	2,7
сентябрь	13	-1,0		46,89	2,5
сентябрь	14	-2,9		46,88	2,5
сентябрь	15	-1,8		46,85	2,4
сентябрь	16	-1,7		46,82	2,8
сентябрь	17	-1,2		46,81	3,0
сентябрь	18	-2,1		46,80	2,9
сентябрь	19	-2,9		46,78	2,9
сентябрь	20	-0,6		46,77	3,2
сентябрь	21	0,5		46,75	3,0
сентябрь	22	-1,6		46,74	2,3
сентябрь	23	-0,7		46,74	2,8
сентябрь	24	-0,1		46,74	3,0
сентябрь	25	-1,3		46,74	2,9
сентябрь	26	-2,0		46,73	2,2
сентябрь	27	-3,1		46,72	1,9
сентябрь	28	-4,5		46,72	2,0
сентябрь	29	-3,7		46,71	1,9
сентябрь	30	-0,3		46,71	2,1
октябрь	1	-2,3		46,71	2,2
октябрь	2	-3,0		46,71	2,4
октябрь	3	-2,7		46,71	2,4
октябрь	4	-7,3		46,71	2,4
октябрь	5	-7,2		46,71	2,4
октябрь	6	-8,8		46,71	2,4
октябрь	7	-14,5		46,70	1,4
октябрь	8	-13,1		46,69	0,3
октябрь	9	-4,7		46,69	0,7
октябрь	10	-4,0		46,69	0,4
октябрь	11	-4,1		46,69	0,9

Таблица 6.7.

Данные измерений температуры
воды, РН, Электропроводности(ms/cm),
номера отобранных проб взвешенных наносов
по лимнологическим точкам №№ 1 и 2
оз. Левинсон-Лессинга.

Дата	№ точки	Глубина, м	t воды	pH	LF mS/cm	№ пробы
11,06	1	2	1,7	7,3		2
		25	0,6	7,6		3
		48	0,6	7,5		4
13,06	1	2	0,5	7,3	37,5	
		25	0,6	8,0	55,8	
		48	0,6	8,1	56,0	
16,06	2	2	1,0	8,0	50,2	8
		25	1,0	7,9	56,1	9
		50	1,2	7,7	53,9	10
20,06	2	50	0,7	7,6	54,8	
		76	0,7	7,6	53,7	
22,06	2	70	0,6		54,0	
25,06	1	2	2,1	7,5	28,0	
		25	1,6	7,8	55,1	
		45	1,4	7,7	54,6	
3,07	1	2	1,1	7,3	49,2	19
		20	1,0	7,4	54,0	20
		40	1,1	7,6	54,2	21
8,07	2	2	0,6			27
		30	1,1			28
		60	1,3			29

Дата	№ точки	Глубина, м	t воды	pH	LF mS/cm	№ пробы
13,07	2	2	0,8		15,0	
		30	1,2		53,0	
		60	1,2		53,0	
27,07	1	2	4,2			
		20	3,9			
		44	3,8			
28,07	2	2	-			34
		30	-			35
		60	-			36
10,08	1	2	3,8			45
		20	3,7			46
		40	3,7			47
21,08	1	2	3,5			50
		20	3,2			51
		40	3,1			52
22,08	2	2	3,4			53
		30	3,2			54
		60	3,1			55
28,08	1	2	3,7			61
		20	3,8			62
		40	3,9			63
16,09	1	2	2,9	7,6	59,0	65
		20	2,9	7,6	59,0	66

Продолжение табл.6.7

Дата	№ точки	Глубина, м	t воды	pH	LF mS/cm	№ пробы
		40	2,9	7,6	59,0	67
17,09	2	2	2,9			68
		25	2,9			69
		50	2,9			70
		65	3,0			71
23,09	1	2	2,6	7,0	59,0	73
		20	2,8	7,1	58,0	74
		40	2,8	7,1	58,0	75
25,09	2	2	2,4	7,1	56,0	76
		25	2,6	7,4	57,0	77
		50	2,6	7,3	58,0	78
		65	2,7	7,2	57,0	79
30,09	1	2	2,4			80
		20	2,2			81
		40	2,3			82
7,10	1	0	0,9			
		2	1,2			
		20	1,4			85
		40	1,8			86

В августе 1995 г. на озере Левинсон-Лессинга были проведены с помощью эхолота детальные промеры глубин по 29 промерным профилям. Профили были равномерно проложены по всей площади озера. На мелководных участках (устьях реки Красной и ручья Проточного) сеть профилей была сгущена.

Полученные материалы уточняют батиметрическую схему, построенную на базе данных 1994 г. Анализ профилей подтверждают ранее полученную террасовидную площадку на глубине около 50 метров [3]. Выявлены и новые площадки на глубинах 2,5; 5,0; 30 м. встречающиеся на разных склонах озера.

Батиметрическая схема и промерные профили на оз. Левинсон-Лессинга приведены на рис.6.11.

С июня по октябрь на р.Красной измерено 51 расход воды (табл. 6.8), р.Проточном 9 расходов и ручьям N1,2,3 по 4 расхода воды (табл.6.9) с измерением уровня и температуры воды, электропроводности. Произведен отбор проб воды и взвешенных наносов в количестве 86 проб (табл.6.9), в табл.6.10 приведены ежедневные (среднесуточные) расходы, температура и электропроводность р. Красной.

Русло р.Проточного прямолинейно. Через него осуществляется сток воды из озера. Подвижка льда наблюдается в третьей декаде июня. В весенний период скорость течения воды достигает более 2 м/с. Ход уровня в р.Проточном выражен плавно от кривой из-за регулирующего влияния озера. Сечение русла имеет простую параболическую форму, зависимость $Q(H)$ функциональна (рис.6.12).

На рис.6.13 представлена динамика гидрологических характеристик р. Красной. Как видно из этого рисунка колебания водности, на впадающих водотоках имеют внутрисуточную динамику, что говорит об изменении водоотдачи с поверхности водосбора в зависимости от прогревания почвы и усиления таяния снежников в горах, при изменении температуры воздуха в течении суток [2]. Аналогичные колебания уровня воды в р.Проточном полностью отсутствуют из-за регулирующего влияния озера (рис.6.12).

Весеннее половодье на р.Красной относительно летне-осенней межени на фоне дождевых паводков, выражено четко. Водоотдача с водосбора происходит постепенно, период снеготаяния в горах в весенне-летний период растянут. Накопление снега на водосборе происходит неравномерно и наибольшая аккумуляция снегозапасов наблюдается в снежных надувах, расположенных, как правило, в верховьях горных лощин, где они тают в течении всего летнего периода [2].

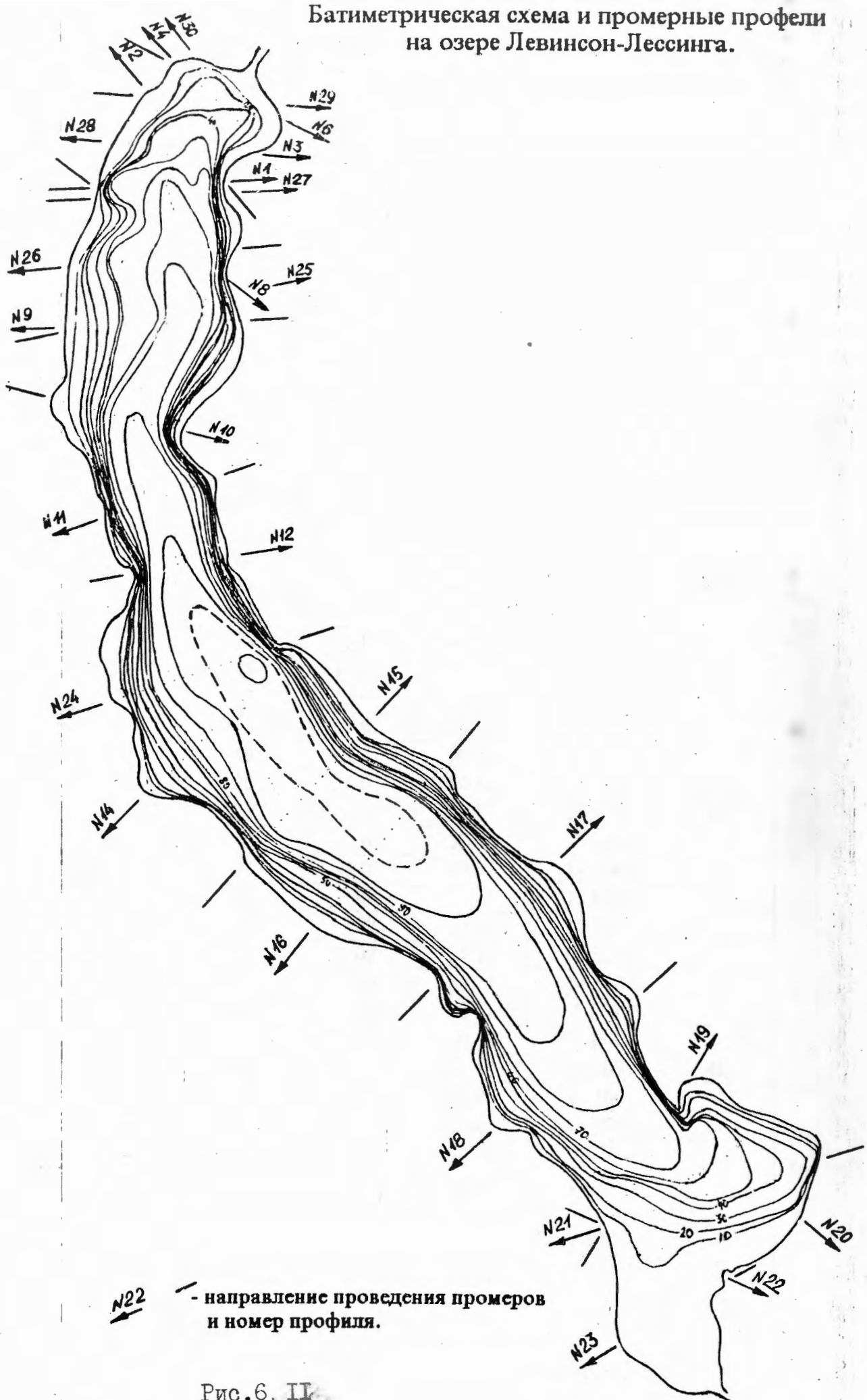


Рис. 6. II.

**Измеренные расходы воды, уровни,
номера отобранных проб
взвешенных наносов р. Красная в 1995 г.**

№ расхода	Дата	Уровень, см	Q куб.м/с	№ пробы
1	9,06	-	1,060	1
2	10,06	-	2,760	-
3	11,06	-	4,360	-
4	13,06	-	6,820	5
5	15,06	-	18,000	7
6	16,06	-	15,500	-
7	18,06	-	15,900	14
8	19,06	-	20,900	-
9	21,06	50,88	23,200	-
10	23,06	50,65	6,770	-
11	26,06	51,16	57,000	-
12	5,07	50,82	21,100	22
13	9,07	50,75	17,000	30
14	11,07	50,78	16,700	-
15	13,07	50,66	11,300	-
16	17,07	50,86	23,700	-
17	19,07	50,87	22,300	31
18	23,07	50,58	6,460	-
19	24,07	50,64	9,160	-
20	29,07	50,60	7,700	37
21	31,07	51,01	38,700	41
22	31,07	50,89	25,500	-
23	31,07	50,82	19,500	-
24	1,08	50,71	12,400	-
25	3,08	50,65	10,500	-
26	4,08	51,19	66,500	-
27	7,08	50,74	14,300	-
28	10,08	50,52	4,110	-
29	11,08	50,50	3,830	-
30	12,08	51,12	51,900	48
31	12,08	51,05	42,200	-
32	12,08	51,02	40,200	-
33	16,08	50,48	3,570	-
34	17,08	50,44	3,020	-
35	17,08	50,43	2,900	-
36	18,08	50,41	2,610	-
37	19,08	50,40	2,160	-
38	23,08	50,58	6,820	-
39	11,09	50,38	1,050	-
40	14,09	50,31	0,660	-
41	16,09	50,26	0,560	-

Продолжение
таблицы б .8

Измеренные расходы воды, уровни,
номера отобранных проб
взвешенных наносов р. Красная в 1995 г.

№ расхода	Дата	Уровень, см	Q куб.м/с	№ пробы
42	18,09	50,23	0,240	-
43	20,09	50,21	0,310	-
44	23,09	50,19	0,210	-
45	27,09	-	0,120	-
46	28,09	-	0,100	-
47	29,09	-	0,067	-
46	1,10	-	0,079	-
49	3,10	-	0,049	84
50	6,10	-	0,023	-
51	7,10	-	0,012	-

Таблица 6 .9.

Измеренные расходы,
 температуры воды, электропроводности,
 Рн и номера проб
 р. Проточный, ручей №1, №2, №3 (оз. Левинсон-Лессинга)

№ расхода	Дата	Q куб.м/с	t воды	LFmS/cm	pH	№№ пробы
Ручей Проточный						
1	14.06	0,81	-	-	-	6
2	28.06	56,00	-	-	-	18
3	05.07	36,20	1,8	51,9	-	23
4	27.07	21,50	-	-	-	33
5	16.08	14,70	4,3	54,5	-	49
6	28.08	9,86	4,8	54,3	-	60
7	10.09	10,65	2,2	54,9	-	64
8	19.09	3,74	-	63,0	-	72
9	02.10	0,86	-	-	-	83
Ручей N1						
1	24.06	0,16	-	68,4	7,65	15
2	07.07	0,19	7,8	65,8	7,70	24
3	01.08	0,22	7,8	155,0	-	42
4	22.08	0,09	9,4	199,5	-	56
Ручей N2						
1	24.06	1,03	-	69,0	7,74	16
2	07.07	0,87	8,4	81,4	7,80	25
3	01.08	0,36	7,6	226,0	-	43
4	22.08	0,23	9,7	312,0	-	57
Ручей N3						
1	24.06	0,47	-	48,3	7,50	17
2	07.07	1,22	3,6	50,5	7,55	26
3	01.08	0,22	4,8	207,0	-	44
4	22.08	0,24	9,1	319,0	-	58

Таблица 6.10

Ежедневные (среднесуточные) расходы,
температура, электропроводность
воды р.Красная в 1995г.

Месяц	Число	Q куб.м/с ср.сут.	t воды	L мS/cm
июнь	8	прмз	-	-
июнь	9	0,32	-	-
июнь	10	2,36	-	-
июнь	11	4,27	-	-
июнь	12	5,19	-	-
июнь	13	6,34	-	-
июнь	14	13,00	-	-
июнь	15	17,50	0,1	32,1
июнь	16	15,70	-	-
июнь	17	15,10	0,1	31,4
июнь	18	15,90	0,2	30,4
июнь	19	20,20	0,2	32,8
июнь	20	30,00	0,8	28,5
июнь	21	25,80	1,3	28
июнь	22	17,60	-	29,8
июнь	23	11,80	3,3	32,5
июнь	24	11,90	3,5	34,1
июнь	25	25,20	5,1	30,2
июнь	26	40,10	4,8	24,3
июнь	27	66,00	4,2	21,5
июнь	28	37,10	4,3	21
июнь	29	31,30	4,1	22,3
июнь	30	36,00	5,3	19,5

Продолжение табл. 6.10

Месяц	Число	Q куб.м/с ср.сут.	t воды	L мS/cm
июль	1	34,10	2,8	23,2
июль	2	24,10	2,7	31,7
июль	3	20,70	5,8	31,8
июль	4	18,30	-	29,4
июль	5	14,50	-	27,6
июль	6	11,00	-	29,2
июль	7	13,90	-	-
июль	8	16,40	8,9	30,9
июль	9	16,70	8,5	30,3
июль	10	14,80	8,7	31,2
июль	11	16,90	10,1	31,8
июль	12	16,40	9,1	33,5
июль	13	12,40	8,0	32
июль	14	9,06	8,9	38,2
июль	15	9,02	9,4	41,2
июль	16	14,40	-	43,6
июль	17	40,00	-	39
июль	18	44,80	-	-
июль	19	26,60	-	-
июль	20	50,60	7,9	48,6
июль	21	17,10	6,8	49,1
июль	22	9,56	5,7	55,8
июль	23	7,13	9,5	56,7
июль	24	9,33	11,3	40,6
июль	25	8,52	10,7	45,7
июль	26	8,03	11,6	33,5
июль	27	10,90	11,0	41,7
июль	28	7,72	11,9	31,8
июль	29	7,67	-	67,2
июль	30	13,40	-	64,8
июль	31	22,20	7,4	55,9

Продолжение табл.6.10

Месяц	Число	Q куб.м/с ср.сут.	t воды	L mS/cm
август	1	14,30	7,6	66,3
август	2	12,20	8,1	72,3
август	3	11,50	8,3	71,3
август	4	46,60	-	-
август	5	21,20	-	-
август	6	10,00	-	86,5
август	7	10,90	-	73
август	8	7,37	-	75,7
август	9	8,58	-	77,3
август	10	5,92	-	80,1
август	11	4,49	-	82,5
август	12	21,80	9,8	71,1
август	13	18,20	-	-
август	14	11,30	-	-
август	15	6,04	-	-
август	16	3,77	5,2	84,4
август	17	3,01	4,7	86,2
август	18	2,37	-	-
август	19	2,17	-	-
август	20	2,47	-	-
август	21	3,47	-	-
август	22	4,86	-	-
август	23	6,10	11,3	-
август	24	6,92	11,0	93
август	25	10,90	10,7	97,7
август	26	9,96	8,9	102
август	27	8,12	8,8	98
август	28	6,95	7,1	100
август	29	5,26	7,2	103,4
август	30	5,02	6,3	104
август	31	19,40	6,5	94,3

Продолжение табл.6.10

Месяц	Число	Q куб.м/с ср.сут.	t воды	L мS/cm
сентябрь	1	16,30	5,9	98,8
сентябрь	2	10,90	4,3	104,3
сентябрь	3	11,80	3,6	103,1
сентябрь	4	14,50	3,4	100,9
сентябрь	5	10,40	3,8	106,5
сентябрь	6	7,85	3,4	111,1
сентябрь	7	4,89	1,9	114,3
сентябрь	8	2,90	2,8	114,4
сентябрь	9	2,27	1,8	113,5
сентябрь	10	1,71	0,4	111,7
сентябрь	11	1,53	-0,1	108,6
сентябрь	12	1,28	-0,1	113
сентябрь	13	1,34	-0,1	114,6
сентябрь	14	1,14	-0,1	125,6
сентябрь	15	0,89	-0,1	120,1
сентябрь	16	0,65	-0,1	124,6
сентябрь	17	0,45	-0,1	124,9
сентябрь	18	0,34	-0,1	127,4
сентябрь	19	0,20	-0,1	134,2
сентябрь	20	0,20	-0,1	133
сентябрь	21	1,19	-0,1	133,3
сентябрь	22	0,22	-0,1	139
сентябрь	23	0,19	-0,1	136,8
сентябрь	24	0,17	-0,1	139,1
сентябрь	25	0,16	-0,1	140,3
сентябрь	26	0,14	-0,1	143,2
сентябрь	27	0,12	-0,1	147,4
сентябрь	28	0,10	-0,1	147,8
сентябрь	29	0,078	-0,1	150,4
сентябрь	30	0,073	-0,1	152,5
октябрь	1	0,078	-0,1	153,2
октябрь	2	0,070	-0,1	155,6
октябрь	3	0,055	-0,1	156,2
октябрь	4	0,044	-0,1	157
октябрь	5	0,033	-0,1	157,8
октябрь	6	0,024	-0,1	158,8
октябрь	7	0,015	-0,1	159,6
октябрь	8	прмз	-0,1	157,8

Динамика гидрологических характеристик р.Проточного 1994 г.

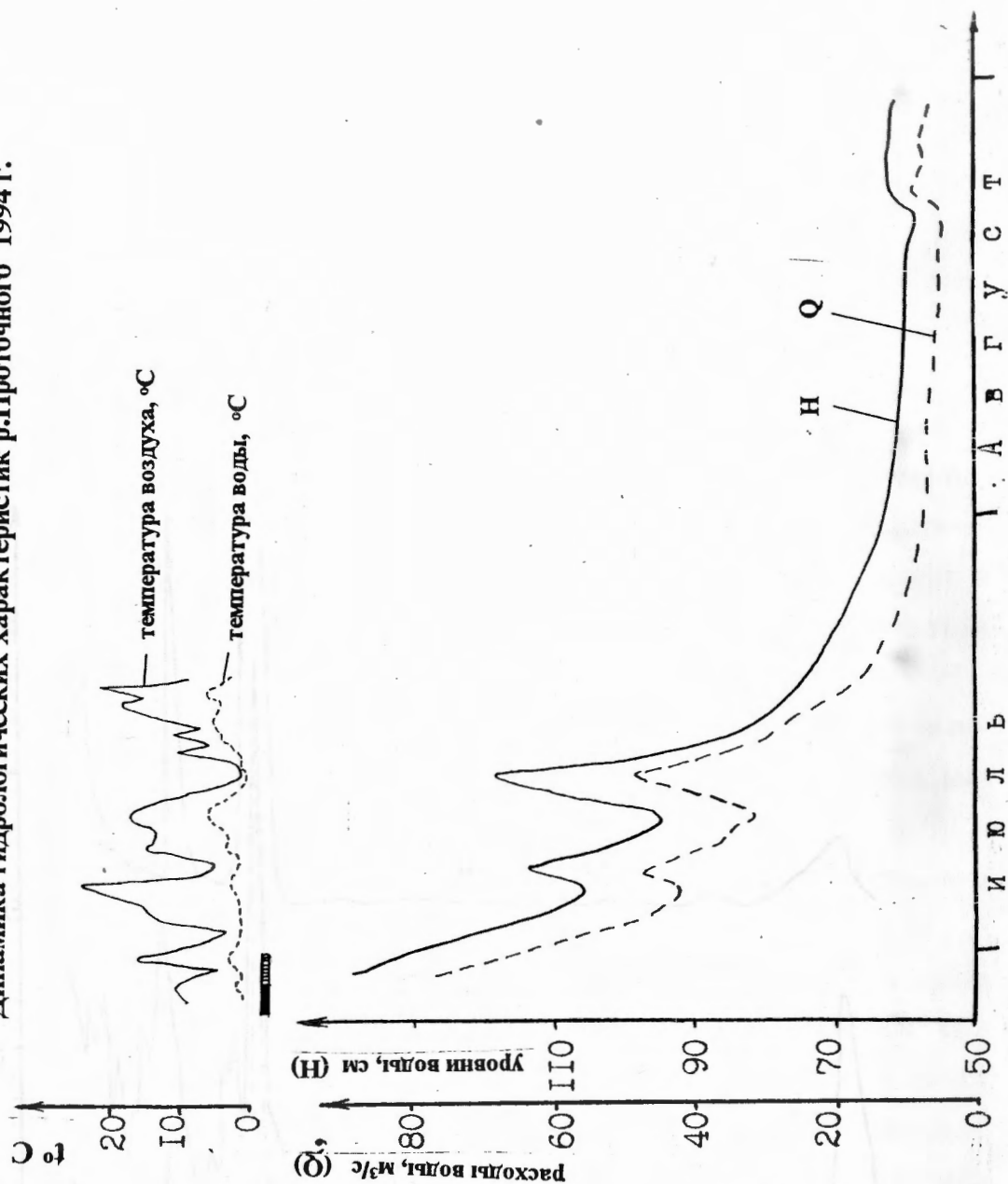


Рис. 6.12.

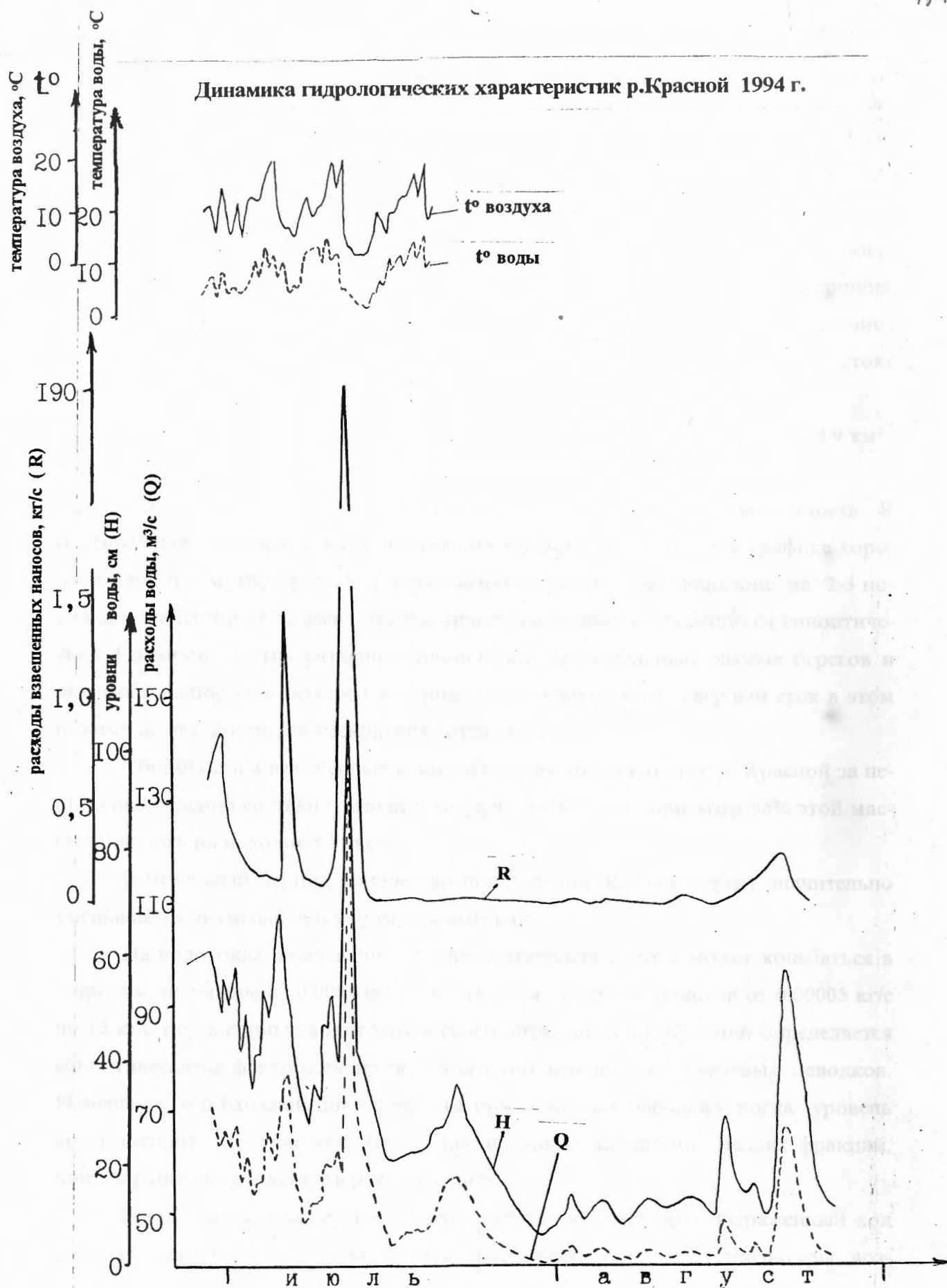


РИС. 6.13

К началу осени сток с водосбора истощается, река промерзает, поэтому весной массового ледохода на реке не наблюдается, лед, примерзший к дну тает на месте или оторванный от грунта дна выносится в озеро вместе с галькой и гравием из русла, оседая в устье реки [2,3].

Суммарный объем поверхностного стока на исследуемых водотоках показывает, что отношение объемов стока р.Красной (W_{g2}) к стоку р.Проточного (W_{g1}) составляет за весь период наблюдений, довольно стабильную величину (рис.6.13). Для притока р.Красной составляет порядка 40-45% от стока р.Проточного [3].

В предвесенний период объем воды в оз.Левинсон-Лессинга равен 0.9 км^3 , а сток р.Проточного в 1994 г. составил 0.1 км^3 .

По данным расходов взвешенных наносов получена зависимость $R(t)$, нашедшая отражение на комплексном графике (рис.6.14). На графике хорошо видно, что мутность потока может меняться в широком диапазоне на 2-3 порядка в зависимости от фазы гидрологического режима и особенно от синоптических факторов. В этих ситуациях происходит значительный размыв берегов и активный вынос обломочного материала из русловой сети. Твердый сток в этом режиме может достигать нескольких сотен кг/с.

Общий объем взвешенных наносов перенесенный в озеро р. Красной за период наблюдений составил величину порядка 10500 тонн, при этом 95% этой массы пришлось на паводок 12 июля.

В меженный период количество поступления наносов в реку значительно уменьшается, и уменьшается мутность потока.

На водотоках, впадающих в озеро, мутность потока может колебаться в широком диапазоне от 0.0004 кг/м^3 до 25 кг/м^3 , расходы наносов от 0.00005 кг/с до 13 кг/с т.е. в горных водотоках твердый сток как и в р.Красной определяется синоптическими факторами, прежде всего интенсивностью дождевых паводков. Измерения в р.Красной показали, что при дождевых паводках, когда уровень воды доходит до участков более насыщенных частицами мелких фракций, приток наносов возрастает в реке в сотни раз.

Режим стока впадающих в озеро водотоков имеет ярко выраженный ход уровня воды, расходов в главной реке подчиняющихся ходу температуры воздуха свидетельствуют о процессах таяния и водоотдачи от снежников приуроченных к данной фации.

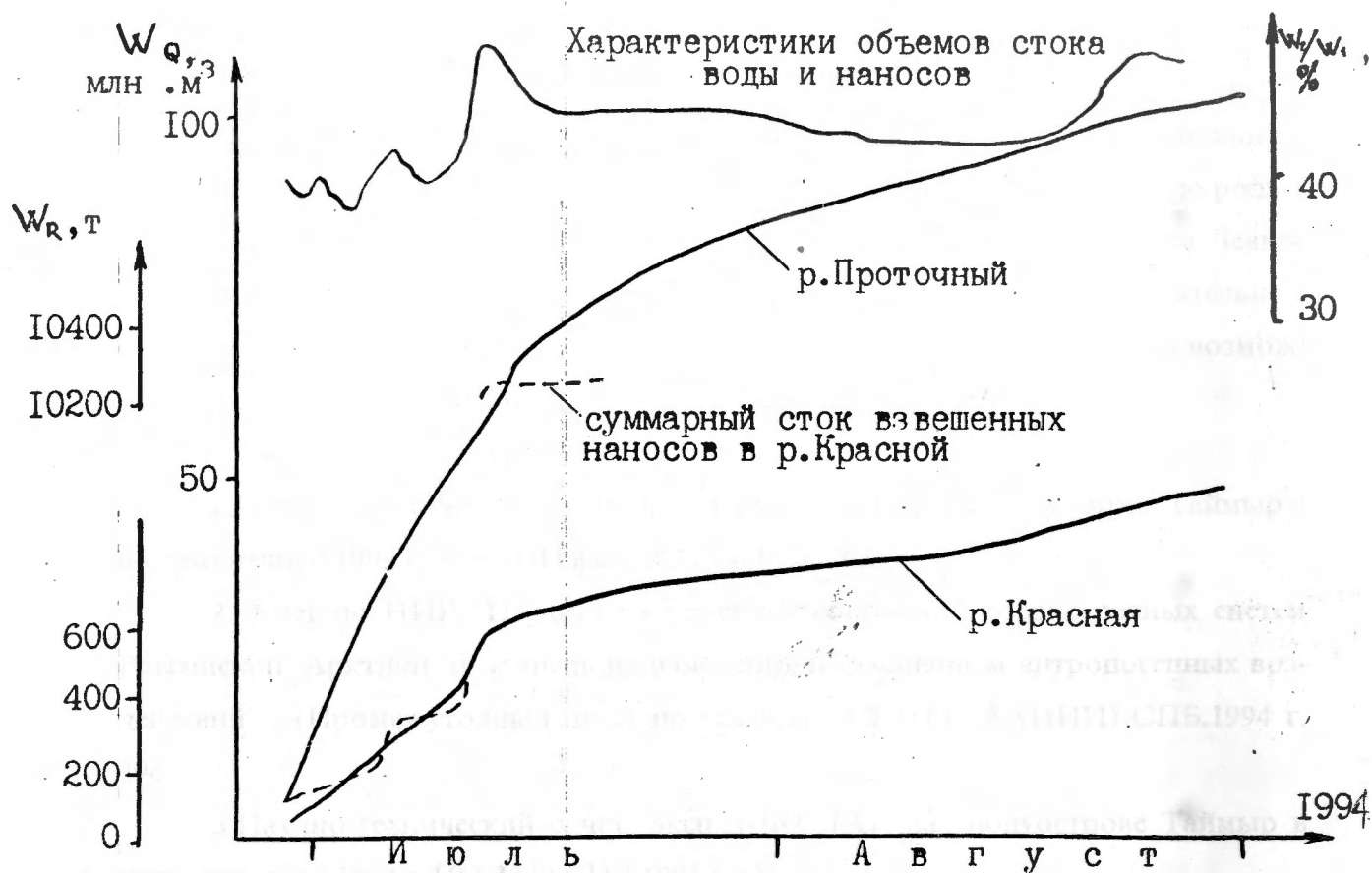


Рис. 6.14.

Одним из слабо изученных вопросов гидрологии вечной мерзлоты является сток в деятельном слое грунта. В бассейне оз.Левинсон-Лессинга мощность этого слоя колеблется от 50 до 90 см. по данным 1994 г. [2].

Однако из гидрологических данных следует, что количество воды, вытекающее из озера за этот сезон вдвое превышает количество воды, поступившее с поверхностным стоком. Следовательно можно предполагать значительную роль в деятельном слое грунта. Для выяснения этого вопроса на склонах озера Левинсон-Лессинга были заложены разрезы по наблюдению за стоком в деятельном слое и вместе с полученными данными в 1995 г. по стоку в грунте даст возможность количественно оценить этот слабоизученный процесс.

Литература к главе У1.

1. Научно-технический отчет экспедиции А-162 (А) на полуостров Таймыр в июле-сентябре 1993 г. ААНИИ, фонды, СПб. 1993. 76с.

2. Отчет по НИР "Изучить современное состояние озерно-речных систем Российской Арктики и степень их изменения под влиянием антропогенных воздействий". (Промежуточный отчет по проекту 4.4 НТП ААНИИ) СПб. 1994 г. 29с.

3. Научно-технический отчет эксп. А-162 (А) на полуострове Таймыр в июне-сентябре 1994 г. ПО-3239 СПб. 1994 г. 88с.

7. Флора и растительность

7.1. Флора и ее изменения

В 1995 г. продолжены работы по инвентаризации флоры сосудистых растений тундровой территории заповедника. Основные сборы проводились на ключевом участке "Верхняя Таймыра" в районе кордона "Боотанкага". Подробное описание физико-географических условий и растительности территории дано в разделе 2 (Пробные площади...). Сборы проводились во всех выделах, отраженных на крупномасштабной ландшафтной карте, и охватывают 4 ландшафта, выделенных при районировании территории заповедника. Кроме того был заложен ряд маршрутов, выходящих за пределы закартированной территории (основная часть горного хребта Бырранга, район устья р. Фадьюкуда). Маршрутами пройдено более 300 км (не считая лодочных).

В результате работ составлена локальная флора территории, охарактеризованной в разделе 2, включающая 298 видов и подвидов высших сосудистых растений, относящихся к 107 родам и 36 семействам. На сегодняшний день это самая богатая локальная флора заповедника. Отчасти это обусловлено обширностью территории, на которой проведены сборы, но в основном – ее ландшафтной сложностью и наличием разнообразных экотопов, относящихся к четырем генетически разным и во многом контрастным ландшафтам (горным сооружениям, предгорным равнинам, аллювиальной депрессии и моренной гряде).

Наиболее богаты во флористическом отношении предгорная равнина и аллювиальная депрессия Верхней Таймыры, хотя следует отметить, что в силу территориальной близости между конкретными флорами ландшафтов наблюдается большое сходство; многие виды, характерные для одного конкретного ландшафта в минимальном количестве все же присутствуют в другом, особенно в полосе контакта.

Помимо сборов 1995 г. в список растений, новых для заповедника, мы включили виды, произрастающие только на территории заказника "Бикада", присоединенного в качестве экспериментального полигона. Данные по Бикаде приводятся как на основании наших собственных сборов в 1978–90 гг., так и почерпнуты из статей Ю. П. Кожевникова (1982), В. В. Рапота (1981), Ю. П. Кожевникова и В. В. Рапота (1981).

Определена ботаническая коллекция, собранная в 1994 г. в районе оз. Сырутатурку; определение проведено М. С. Игнатовым (Главный Ботани-

ческий сад РАН, Москва) и Е. А. Игнатовой (Биологический факультет МГУ). Всего выявлено 80 видов зеленых мхов, 3 из которых являются новыми для территории заповедника (см. раздел 7.1.1).

Общее количество видов растений дано в табл. 7.1., список высших сосудистых растений ключевого участка "Верхняя Таймыра" с указанием встречаемости в конкретных ландшафтах – в табл. 7.2. Список составлен с учетом последних номенклатурных изменений и дополнений (Черепанов, 1995), старые названия по "Арктической флоре СССР" даны в скобках. При составлении списка были учтены также сборы сотрудников научного отдела, работавших на кордоне в более ранние годы (А. Р. Панкевич, 1990; Н. А. Резяпкина, 1986).

Таблица 7.1.

Количество видов и подвидов растений, достоверно установленных для территории заповедника "Таймырский" на 1995 г.

Группа растений	Ч и с л о в и д о в				
	1991	1992	1993	1994	1995
Сосудистые споровые (Pteridophyta)	8	8	9	9	9
Голосеменные (Gymnospermae)	1	1	1	1	1
Покрытосеменные (Angiospermae)	339	352	365	376	389
Итого сосудистых:	348	361	375	386	399
Несосудистые:					
Листостебельные мхи	184	184	184	209	212

Таблица 7.2
Сосудистые растения ключевого участка "Верхняя Таймыра"

N	Семейство, вид, подвид	Наличие в ландшафтах:			
		гор- ном	пред- гор- ном	долин- ном	морен- ной гряды
1	2	3	4	5	6
	Polypodiaceae s.l.				
1.	Woodsia glabella R.Br.	+			
2.	Cystopteris dickieana R.Sim.	+			
3.	C. fragilis (L.) Bernh.	+			
4.	Dryopteris fragrans (L.) Schott	+			
	Equisetaceae				
5.	Equisetum arvense L. (=E. boreale)	+	+	+	+
6.	E. scirpoides Michx.			+	
7.	E. variegatum Schleich. ex Web & Mohr	+	+	+	
	Huperziaceae				
8.	Huperzia arctica (Tolm.) Sipl.				+
	Sparganiaceae				
9.	Sparganium hyperboreum Laest.			+	
	Poaceae				
10.	Hierochloe alpina (Sw.) Roem. & Schult.	+	+	+	+
11.	H. pauciflora R.Br.	+	+	+	+
12.	Alopecurus alpinus Smith.	+	+	+	+
13.	Arctagrostis arundinacea (Trin.) Beal.	+	+	+	+
14.	A. latifolia (R.Br.) Griseb.	+	+	+	+
15.	Calamagrostis holmii Lange	+	+	+	+
16.	C. groenlandica (Schrank.) Kunth.		+	+	+
17.	C. langsдорфii (Link.) Trin.	+			
18.	C. lapponica (Wahlenb.) C.Hartm.	+	+		
19.	C. neglecta (Ehrh.) Gaertn., Mey & Scher		+	+	
20.	Deschampsia borealis (Trautv.) Roshev.	+	+	+	+
21.	D. brevifolia R.Br.	+	+		+
22.	D. glauca C.Hartm.		+	+	+
23.	D. obensis Roshev.			+	
24.	D. sukatschewii (Popl.) Roshev.		+	+	
25.	Trisetum litorale (Rupr. ex Roshev.) A. Khokhr. (=T. sibiricum ssp. litorale)	+	+	+	+
26.	T. molle Kunth.		+	+	
27.	T. spicatum (L.) K. Richt.	+	+	+	+
28.	Koeleria asiatica Domin.	+	+	+	+

Продолжение табл. 7.2. (1)

1	2	3	4	5	6
29.	<i>Pleuropogon sabinii</i> R.Br.	+	+	+	+
30.	<i>Poa alpigena</i> (Blytt)Lindm.	+	+	+	+
31.	<i>P. a. subsp. colpodea</i> (Th.Fries) Jurtz. & Petrovsky	+	+	+	+
32.	<i>P. arctica</i> R.Br.	+	+	+	+
	-var. <i>vivipara</i> Hook.		+	+	
33.	<i>P. bryophila</i> Trin.	+	+	+	+
34.	<i>P. glauca</i> Vahl.	+	+	+	+
35.	<i>P. pratensis</i> L.		+		
36.	<i>P. pseudoabbreviata</i> Roshev.	+	+		
37.	<i>P. sublanata</i> Reverd.	+	+	+	
38.	<i>P. tolmatchewii</i> Roshev.	+	+		
39.	<i>Dupontia fisheri</i> R.Br.	+	+	+	+
40.	<i>D. pelligera</i> (Rupr.) A.Love & Ritchie			+	
41.	<i>Arctophila fulva</i> (Trin.) Anderss.	+	+	+	+
42.	<i>Phippsia algida</i> (Soland.) R.Br.	+	+	+	+
43.	<i>Ph. concinna</i> (Th.Fries) Lindeb.			+	+
44.	<i>Puccinellia angustata</i> (R.Br.) Rand & Redf.		+	+	+
45.	<i>P. borealis</i> Swall.			+	
46.	<i>P. lenensis</i> (Holmb.) Tzvel. (= <i>P. fragiliflora</i>)			+	
47.	<i>P. sibirica</i> Holmb.			+	
48.	<i>Festuca auriculata</i> Drob.	+			
49.	<i>F. brachyphylla</i> Schult. & Schult.	+	+	+	+
50.	<i>F. richardsonii</i> Hook. (= <i>F. rubra</i> subsp. <i>arctica</i>)	+	+	+	+
51.	<i>F. rubra</i> L.	+	+	+	
52.	<i>F. vivipara</i> (L.) Smith.	+	+	+	+
53.	<i>Bromopsis arctica</i> (Shear) Holub (= <i>B. pumpelliana</i> subsp. <i>arcticus</i>)		+	+	
54.	<i>B. pumpelliana</i> (Scribn.) Holub	+	+	+	+
55.	<i>Elymus macrourus</i> (Turcz.) Tzvel. (<i>Roegneria macroura</i>)		+	+	+
56.	<i>E. vassiljevii</i> Czer. (<i>Roegneria villosa</i>)	+	+	+	+
57.	<i>Leymotrix ajanensis</i> (V.Vassil.) Charkev. & Probat. (<i>Leymus ajanensis</i>)	+	+		
	Cyperaceae				
58.	<i>Eriophorum brachyantherum</i> Trautv. & C.A.Mey.			+	
59.	<i>E. callitrix</i> Cham. & C.A.Mey.	+	+		

Продолжение табл. 7.2. (2)

1	2	3	4	5	6
60.	<i>E. medium</i> Anderss.	+	+	+	+
61.	<i>E. polystachion</i> L. (= <i>E. angustifolium</i>)	+	+	+	+
62.	<i>E. russeolum</i> Fries.		+	+	+
63.	<i>E. scheuchzeri</i> Hoppe	+	+	+	+
64.	<i>E. vaginatum</i> L.	+	+	+	+
65.	<i>Kobresia myosuroides</i> (Vill.) Frior	+		+	+
66.	<i>Carex aquatilis</i> Wahlenb.			+	
67.	<i>C. arctisibirica</i> (Jurtz.) Czer.	+	+	+	+
68.	<i>C. atrofusca</i> Schkur.	+	+		
69.	<i>C. chordoriza</i> Ehrh.		+	+	+
70.	<i>C. concolor</i> R.Br. (= <i>C. stans</i>)	+	+	+	+
71.	<i>C. lachenalii</i> Schkur. (= <i>C. tripartita</i>)	+	+	+	+
72.	<i>C. marina</i> Dew. (= <i>C. amblyorhyncha</i>)	+	+	+	+
73.	<i>C. maritima</i> Gunn.		+	+	+
74.	<i>C. melanocarpa</i> Cham. ex Trautv.	+		+	
75.	<i>C. misandra</i> R.Br.	+	+	+	+
76.	<i>C. quasivaginata</i> Clarke (= <i>C. vaginata</i>)	+	+	+	+
77.	<i>C. rariflora</i> (Wahlenb.) Smith		+	+	
78.	<i>C. redowskiana</i> C.A. Mey.	+			
79.	<i>C. rotundata</i> Wahlenb.		+	+	
80.	<i>C. rupestris</i> All.	+	+	+	+
81.	<i>C. saxatilis</i> subsp. <i>laxa</i> (Trautv.) Kalela	+	+	+	+
	Juncaceae				
82.	<i>Juncus arcticus</i> Willd.			+	
83.	<i>J. biglumis</i> L.	+	+	+	+
84.	<i>J. castaneus</i> Smith	+	+	+	
85.	<i>J. triglumis</i> L.	+	+	+	+
86.	<i>Luzula confusa</i> Lindeb.	+	+	+	+
87.	<i>L. nivalis</i> (Laest.) Spreng.	+	+	+	+
88.	<i>L. tundricola</i> Gorodk. ex V. Vassil.			+	
89.	<i>L. wahlenbergii</i> Rupr.		+	+	
	Liliaceae s.l.				
90.	<i>Tofieldia coccinea</i> Richards.	+	+	+	
91.	<i>Lloydia serotina</i> (L.) Reichenb.	+	+	+	+
92.	<i>Allium schoenoprasum</i> L.			+	
	Salicaceae				
93.	<i>Salix alaxensis</i> Cov.	+	+		
94.	<i>S. arctica</i> Pall.	+	+	+	+
95.	<i>S. fuscescens</i> Anderss.		+		
96.	<i>S. glauca</i> L.		+	+	+

Продолжение табл. 7.2. (3)

1	2	3	4	5	6
97.	<i>S. hastata</i> L.		+	+	
98.	<i>S. nummularia</i> Anderss.			+	+
99.	<i>S. polaris</i> Wahlenb.	+	+	+	+
100.	<i>S. pulchra</i> Cham.	+	+	+	+
101.	<i>S. reptans</i> Rupr.	+	+	+	+
102.	<i>S. reticulata</i> L.	+			
103.	<i>S. richardsonii</i> Hook. (= <i>S. lanata</i>)	+	+	+	+
	Betulaceae				
104.	<i>Betula nana</i> L.	+	+	+	+
	Polygonaceae				
105.	<i>Oxyria digyna</i> (L.) Hill	+	+	+	+
106.	<i>Rumex arcticus</i> Trautv.	+	+	+	+
107.	<i>R. lapponicus</i> (Hiit.) Czernov (= <i>R. acetosa</i> subsp. <i>lapponicus</i>)	+	+		
108.	<i>R. pseudooxyria</i> (Tolm.) A. Khokhr. (= <i>R. acetosa</i> subsp. <i>pseudooxyria</i>)	+	+		
109.	<i>Bistorta ellyptica</i> (Willd. ex Spreng) Kom. (= <i>Polygonum bistorta</i> subsp. <i>ellypticum</i>)	+	+	+	+
110.	<i>B. vivipara</i> (L.) S. F. Gray (= <i>Polygonum viviparum</i>)	+	+	+	+
	Portulacaceae				
111.	<i>Claytonia yoanneana</i> Schult.	+	+	+	
	Caryophyllaceae				
112.	<i>Stellaria ciliatosepala</i> Trautv.	+	+	+	+
113.	<i>S. crassifolia</i> Ehrh.			+	
114.	<i>S. crassipes</i> Hult.	+	+		
115.	<i>S. edwardsii</i> R. Br.	+	+	+	+
116.	<i>S. peduncularis</i> Bunge	+	+	+	+
117.	<i>Cerastium arvense</i> L. var. <i>taimyrense</i> Tolm.	+	+	+	+
118.	<i>C. beeringianum</i> Cham. & Schlecht.	+	+	+	+
119.	<i>C. bialynickii</i> Tolm.	+	+	+	+
120.	<i>C. jenisejense</i> Hult.		+	+	
121.	<i>C. maximum</i> L.	+	+	+	+
122.	<i>C. regelii</i> Ostenf.	+	+	+	+
123.	<i>Sagina intermedia</i> Fenzl.	+	+	+	+
124.	<i>Minuartia arctica</i> (Stev. ex Ser.) Graebn.	+	+	+	+
125.	<i>M. macrocarpa</i> (Pursh) Ostenf.	+	+	+	+
126.	<i>M. rubella</i> (Wahlenb.) Hiern.	+	+	+	+
127.	<i>M. stricta</i> (Sw.) Hiern.	+	+		
128.	<i>M. verna</i> (L.) Hiern				+

Продолжение табл. 7.2. (4)

1	2	3	4	5	6
129.	<i>Silene paucifolia</i> Ledeb.	+	+	+	
130.	<i>Lychnis samojedorum</i> (Sambuk) Perf.			+	
131.	<i>L. villosula</i> (Trautv.) Gorschk.			+	+
132.	<i>Gastrolychnis apetala</i> (L.) Tolm. & Kozhanczikov	+	+	+	+
133.	<i>G. involucrata</i> (Cham. & Schlecht.) A. & D. Love (= <i>G. affinis</i>)	+	+	+	+
134.	<i>G. taimyrensis</i> (Tolm.) Czern. (= <i>G. angustiflora</i> subsp. <i>tenella</i>)			+	+
	Ranunculaceae				
135.	<i>Caltha arctica</i> R. Br.	+	+	+	+
136.	<i>C. caespitosa</i> Schipz.			+	+
137.	<i>Delphinium middendorffii</i> Trautv.	+	+	+	+
138.	<i>Batrachium eradicatum</i> (Laest.) Fries (= <i>B. trichophyllum</i> subsp. <i>lutulentulum</i>)			+	
139.	<i>Ranunculus affinis</i> R. Br.	+	+	+	+
140.	<i>R. gmelinii</i> DC.	+	+	+	
141.	<i>R. hyperboreus</i> Rottb.	+	+	+	+
142.	<i>R. lapponicus</i> L.		+	+	+
143.	<i>R. nivalis</i> L.	+	+	+	+
144.	<i>R. pallasii</i> Schlecht.			+	
145.	<i>R. propinquus</i> C. A. Mey. (= <i>R. borealis</i>)	+	+	+	+
146.	<i>R. pygmaeus</i> Wahlenb.	+	+	+	+
147.	<i>R. reptans</i> L.			+	
148.	<i>R. sabinii</i> R. Br.			+	
149.	<i>R. samojedorum</i> Rupr. (= <i>R. hyperboreus</i> var. <i>samojedorum</i>)			+	
150.	<i>R. sulphureus</i> C. J. Phipps.	+	+	+	+
151.	<i>R. turneri</i> Greene		+	+	+
152.	<i>Thalictrum alpinum</i> L.	+	+		
	Papaveraceae				
153.	<i>Papaver angustifolium</i> Tolm.	+	+	+	
154.	<i>P. lapponicum</i> (Tolm.) Nordh. subsp. <i>orientale</i>	+	+	+	+
155.	<i>P. leucotrichum</i> Tolm.	+			
156.	<i>P. minutiflorum</i> Tolm.	+	+	+	+
157.	<i>P. paucistaminum</i> Tolm. & Petrovsky	+		+	
158.	<i>P. polare</i> (Tolm.) Perf.	+	+	+	+
159.	<i>P. pulvinatum</i> Tolm.	+	+	+	+

Продолжение табл. 7.2. (5)

1	2	3	4	5	6
	Brassicaceae				
160.	<i>Eutrema edwardsii</i> R.Br.	+	+	+	+
161.	<i>Braya purpurascens</i> (R.Br.) Bunge	+	+		+
162.	<i>Descurainia sophioides</i> (Fisch. ex Hook.) O.E.Schultz.		+	+	+
163.	<i>Erysimum pallasii</i> (Pursch.) Fern.	+	+	+	+
164.	<i>Cardamine bellidifolia</i> L.	+	+	+	+
165.	<i>C. pratensis</i> L. subsp. <i>angustifolia</i> (Hook.) O.E.Schultz.	+	+	+	+
166.	<i>Cardaminopsis petraea</i> (L.) Hiit. (= <i>Arabis petraea</i> ssp. <i>septentrionalis</i>)	+	+	+	
167.	<i>C. umbrosa</i> (Turcz.) Czern. (= <i>Arabis</i> <i>petraea</i> ssp. <i>umbrosa</i>)		+	+	
168.	<i>Achoriphragma nudicaule</i> (L.) Sojak (= <i>Parrya nudicaulis</i>)	+	+	+	+
169.	<i>Lesquerella arctica</i> (Wormsk. ex Hornem.) S.Wats.		+		
170.	<i>Alyssum obovatum</i> (C.A.Mey.) Turcz.		+		+
171.	<i>Draba alpina</i> L.	+	+		+
172.	<i>D. barbata</i> Pohle	+			
173.	<i>D. cinerea</i> Adams	+	+	+	+
174.	<i>D. eschscholtzii</i> Pohle ex N.Busch	+	+		
175.	<i>D. fladnizensis</i> Wulf.	+	+	+	+
176.	<i>D. glacialis</i> Adams	+	+	+	+
177.	<i>D. hirta</i> L.	+	+	+	+
178.	<i>D. lactea</i> Adams	+	+	+	
179.	<i>D. macrocarpa</i> Adams	+	+	+	+
180.	<i>D. oblongata</i> R.Br.	+	+	+	+
181.	<i>D. ochroleuca</i> Bunge		+		
182.	<i>D. parvisiliquosa</i> Tolm.	+	+		+
183.	<i>D. pauciflora</i> R.Br.	+	+	+	+
184.	<i>D. pilosa</i> DC.	+	+	+	+
185.	<i>D. pohlei</i> Tolm.		+		
186.	<i>D. pseudopilosa</i> Pohle	+	+	+	+
187.	<i>D. subcapitata</i> Simm.	+	+	+	+
188.	<i>Cochlearia arctica</i> Schlecht. ex DC.	+	+	+	+
189.	<i>C. groenlandica</i> L.	+	+	+	+
190.	<i>Noccaea cochleariformis</i> (DC.) A.&D. Love (= <i>Thlaspi cochleariforme</i>)	+	+		

Продолжение табл. 7.2. (6)

1	2	3	4	5	6
	Crassulaceae				
191.	<i>Rhodiola integrifolia</i> Rafin.	+			
192.	<i>Rh. rosea</i> L.	+	+		
	Saxifragaceae				
193.	<i>Saxifraga cernua</i> L.	+	+	+	+
194.	<i>S. cespitosa</i> L.	+	+	+	+
195.	<i>S. foliolosa</i> R.Br.	+	+	+	+
196.	<i>S. glutinosa</i> Sipl. (= <i>S. serpyllifolia</i> subsp. <i>glutinosa</i>)	+	+	+	+
197.	<i>S. hieracifolia</i> Waldst. & Kit.	+	+	+	+
198.	<i>S. hirculus</i> L.	+	+	+	+
199.	<i>S. hyperborea</i> R.Br.	+	+	+	+
200.	<i>S. nelsoniana</i> D. Don.	+	+	+	+
201.	<i>S. nivalis</i> L.	+	+	+	+
202.	<i>S. oppositifolia</i> L.	+	+	+	
203.	<i>S. platysepala</i> (Trautv.) Tolm.	+			
204.	<i>S. setigera</i> Pursh	+			+
205.	<i>S. spinulosa</i> Adams	+	+	+	+
206.	<i>S. tenuis</i> (Wahlenb.) H. Smith	+	+	+	+
207.	<i>Chrysosplenium sibiricum</i> (Ser.) Charkev. (Ch. <i>alternifolium</i> ssp. <i>sibiricum</i>)	+	+	+	+
	Parnassiaceae				
208.	<i>Parnassia palustris</i> L. subsp. <i>neogaea</i> (Fern.) Hult.			+	
	Rosaceae				
209.	<i>Rubus chamaemorus</i> L.	+			
210.	<i>Comarum palustre</i> L.		+	+	+
211.	<i>Potentilla</i> X <i>gorodkovii</i> Jurtz.	+			
212.	<i>P. hyparctica</i> Malte	+	+	+	+
213.	<i>P. nivea</i> L. (= <i>P. arenosa</i>)	+	+	+	+
214.	<i>P. prostrata</i> Rottb. (= <i>P. nivea</i> ssp. <i>mischkinii</i>)	+	+		
215.	<i>P. rubella</i> Sorens.		+	+	
216.	<i>P. stipularis</i> L.	+	+	+	+
217.	<i>P. subwahliana</i> Jurtz.	+			
218.	<i>P. tikhomirovii</i> Jurtz.	+	+		
219.	<i>P. X tomentulosa</i> Jurtz.	+			
220.	<i>P. uniflora</i> Ledeb.	+	+		
221.	<i>Acomastylis glacialis</i> (Adams) A. Khokhr. (= <i>Novosieversia glacialis</i>)	+	+	+	+

Продолжение табл. 7.2. (7)

1	2	3	4	5	6
222.	<i>Dryas octopetala</i> L. subsp. <i>subincisa</i> Jurtz.	+	+		+
223.	<i>D. punctata</i> Juz.	+	+	+	+
	Fabaceae				
224.	<i>Astragalus frigidus</i> (L.) A. Gray	+			
225.	<i>A. norvegicus</i> Grauer			+	
226.	<i>A. subpolaris</i> Boriss. & Schischk. (= <i>A. alpinus</i>)	+	+	+	+
227.	<i>A. tolmaczevii</i> Jurtz.	+	+	+	
228.	<i>A. umbellatus</i> Bunge	+	+	+	+
229.	<i>Oxytropis adamsiana</i> (Trautv.) Jurtz.			+	
230.	<i>O. karga</i> Saposhn. ex Polozh. (<i>O. arctica</i> ssp. <i>taimyrensis</i>)	+	+	+	+
231.	<i>O. mertensiana</i> Turcz.	+	+	+	+
232.	<i>O. middendorffii</i> Trautv.	+	+	+	+
233.	<i>O. nigrescens</i> (Pall.) Fisch.	+	+	+	+
234.	<i>O. sordida</i> (Willd.) Pers.			+	
235.	<i>Hedysarum arcticum</i> B. Fedtsch. (<i>H. hedysaroides</i> ssp. <i>arcticum</i>)	+	+	+	+
	Empetraceae				
236.	<i>Empetrum subholarcticum</i> V. Vassil.				+
	Onagraceae				
237.	<i>Epilobium davuricum</i> Fisch. ex Hornem.	+	+	+	+
238.	<i>E. palustre</i> L.			+	
239.	<i>Chamaenerion latifolium</i> (L.) Th. Fries & Lange	+	+	+	
	Halorhagaceae				
240.	<i>Myriophyllum spicatum</i> L.			+	
	Hippuridaceae				
241.	<i>Hippuris vulgaris</i> L.		+	+	
	Apiaceae				
242.	<i>Pachypleurum alpinum</i> Ledeb.	+	+	+	+
	Pyrolaceae				
243.	<i>Pyrola grandiflora</i> Radius	+	+	+	+
244.	<i>Orthilia obtusata</i> (Turcz.) Hara			+	
	Ericaceae				
245.	<i>Ledum decumbens</i> (Ait.) Lodd ex Steud.	+	+	+	+
246.	<i>Cassiope tetragona</i> (L.) D. Don	+	+	+	+
247.	<i>Vaccinium uliginosum</i> L. subsp. <i>microphyllum</i> Lange	+	+	+	+

Продолжение табл. 7.2. (8)

1	2	3	4	5	6
248.	<i>V. minus</i> (Lodd.) Worosch. (= <i>V. vitis-idaea</i> ssp. <i>minus</i>) Primulaceae	+	+	+	+
249.	<i>Androsace arctisibirica</i> (Korobkov) Probat. (<i>A. chamaejasme</i> ssp. <i>arctisibirica</i>)	+	+	+	+
250.	<i>A. septentrionalis</i> L.	+	+	+	+
251.	<i>A. triflora</i> Adams Limoniaceae (= Plumbaginaceae)	+	+	+	+
252.	<i>Armeria scabra</i> Pall. ex Schult. (= <i>A. maritima</i>) Gentianaceae	+	+	+	+
253.	<i>Comastoma tenellum</i> (Rottb.) Toyokuni Polemoniaceae			+	
254.	<i>Polemonium acutiflorum</i> Willd. ex Roem. & Schult.		+	+	+
255.	<i>P. boreale</i> Adams Boraginaceae	+	+	+	+
256.	<i>Myosotis asiatica</i> (Vestergren) Schischk. (<i>M. alpestris</i> ssp. <i>asiatica</i>)	+	+	+	+
257.	<i>Eritrichium villosum</i> (Ledeb.) Bunge	+	+	+	+
258.	<i>E. villosum</i> subsp. <i>pulvinatum</i> Petrovsky Scrophulariaceae	+	+		
259.	<i>Lagotis minor</i> (Willd.) Standl.	+	+	+	+
260.	<i>Castilleja arctica</i> Kryl. & Ser.		+		
261.	<i>Pedicularis albolabiata</i> (Hult.) Ju. Kozhev.	+	+	+	+
262.	<i>P. amoena</i> Adams ex Stev.	+	+	+	+
263.	<i>P. capitata</i> Adams	+	+	+	+
264.	<i>P. dasyantha</i> Hadac	+	+	+	+
265.	<i>P. hirsuta</i> L.	+	+	+	+
266.	<i>P. interioroides</i> (Hult.) A. Khokhr.		+	+	
267.	<i>P. lapponica</i> L.	+	+	+	+
268.	<i>P. oederi</i> Vahl	+	+	+	+
269.	<i>P. sceptrum-carolinum</i> L.			+	
270.	<i>P. verticillata</i> L.	+	+	+	+
271.	<i>P. villosa</i> Ledeb. ex Spreng. Valerianaceae		+	+	
272.	<i>Valeriana capitata</i> Pall. ex Link.	+	+	+	+

Продолжение табл. 7.2. (9)

1	2	3	4	5	6
	Asteraceae				
273.	<i>Erigeron eriocephalus</i> J.Vahl	+	+	+	+
274.	<i>E. silenifolius</i> (Turcz.) Botsch.		+		
275.	<i>Antennaria lanata</i> (Hook.) Greene (= <i>A. villifera</i>)	+	+	+	+
276.	<i>Dendranthema mongolicum</i> (Ling) Tzvel.	+	+		+
277.	<i>Tripleurospermum hookeri</i> Sch. Bip.		+	+	
278.	<i>Tanacetum bipinnatum</i> (L.) Sch. Bip.		+	+	
279.	<i>Artemisia borealis</i> Pall. subsp. <i>borealis</i>	+	+	+	+
280.	<i>A. tilesii</i> Ledeb.	+	+	+	+
281.	<i>Petasites frigidus</i> (L.) Fries	+	+	+	+
282.	<i>Endocellion sibiricum</i> (I. G. Gmel.) Toman (= <i>Petasites</i> { <i>Nardosmia</i> } <i>gmelinii</i>)	+	+	+	+
283.	<i>Arnica iljinii</i> (Maguire) Iljin	+	+	+	+
284.	<i>Tephrosieris atropurpurea</i> (Ledeb.) Holub (= <i>Senecio atropurpureus</i>)	+	+	+	+
285.	<i>T. heterophylla</i> (Fisch.) Konechn. (= <i>S. resedifolius</i>)	+	+	+	+
286.	<i>T. palustris</i> (L.) Reichenb. (= <i>S. congestus</i>)		+	+	
287.	<i>T. tundricola</i> (Tolm.) Holub (= <i>S. tundricola</i>)	+	+	+	+
288.	<i>Saussurea tilesii</i> (Ledeb.) Ledeb.	+	+	+	+
289.	<i>Taraxacum arcticum</i> (Trautv.) Dahlst.	+	+	+	+
290.	<i>T. byrrangica</i> Ju. Kozhevn.	+	+		
291.	<i>T. ceratophorum</i> (Ledeb.) DC.		+	+	+
292.	<i>T. glabrum</i> DC.	+	+		
293.	<i>T. lateritium</i> Dahlst.	+	+	+	+
294.	<i>T. longicorne</i> Dahlst.	+	+	+	+
295.	<i>T. macilentum</i> Dahlst.	+	+	+	+
296.	<i>T. phymatocarpum</i> J. Vahl				+
297.	<i>T. taimyrense</i> Tzvel.		+		
298.	<i>Crepis nana</i> Richards.	+	+		

7.1.1. Новые виды и новые местонахождения ранее известных видов.

Согласно табл. 7.1. список сосудистой флоры заповедника увеличился на 13 видов. Из них 3 произрастают на территории участка "Верхняя Таймыра", 7 - в районе заказника "Бикада" и 3 - на обоих участках. Кроме того, отмечено несколько новых местонахождений, расширяющих ареал отдельных видов к северу, в том числе и редких (раздел 7.1.2.).

В приводимом списке знаком "#" обозначены виды, впервые отмеченные на территории заповедника.

1. *Equisetum scirpoides* Michx. - хвощ камышковидный.

Обнаружен в 2-х местах на ключевом участке "Верхняя Таймыра" - на илистой отмели и в мокром полигоне болота в пойме р. Верхняя Таймыра. До этого был отмечен на кордоне Ары-Мас (лесотундровый участок) и один раз - В.Б. Куваевым в среднем течении р. Большая Боотанкага.

#.2. *Calamagrostis langsdorffii* (Link) Trin. - вейник Лангсдорфа.

Широко распространенный в таежной и лесотундровой зонах вид вейника, до сих пор не отмечавшийся на территории заповедника, если не считать единичной находки близ построек стационара "Бикада" в 1982 г. По всей видимости, в этом случае мы имели дело с заносом вида вместе с сеном, привозившимся для зимней подкормки овцебыков. Позже на этом месте он не отмечался. Находка 1995 года крайне интересна, т.к. вид произрастал в реликтовом ивняке из *Salix alaxensis*, обнаруженном в горной долине р. Тарисейми-тари (ключевой участок "Верхняя Таймыра"). Новое местонахождение скорее всего представляет собой изолированную реликтовую популяцию; растения были в цвету.

#.3. *Dupontia pelligera* (Rupr.) A. Love & Ritchie - дюпонция пленчаточешуйная.

Обнаружен на ключевом участке "Верхняя Таймыра" в мокром полигоне болота в пойме одноименной реки. Растет вместе с *D. fisheri*, но менее обилен.

#.4. *Arctodupontia scleroclada* (Rupr.) Tzvel. - арктодюпонция твердая.

Этот гибридогенный вид указан В.В. Рапотой для территории стационара "Бикада" без аннотации.

#.5. *Russcinellia gorodkovii* Tzvel. - бескильница Городкова.

Как и предыдущий, указан В.В. Рапотой для стационара "Бикада" без аннотаций; по нашим наблюдениям виды бескильниц произрастали в окрестностях стационара либо на отмели р. Бикады, либо на выходах морских глин.

6. *Carex redowskiana* C.A.Mey. -осока Редовского.

Небольшая, но процветающая популяция этого явно кальцефильного вида обнаружена в горах на влажном карбонатном шлейфе горного склона. В аналогичных условиях она была найдена и в р-не оз. Левинсон-Лессинга, что говорит о четкой экотопической приуроченности вида.

7. *C.fuscidula* V.Krecz. ex Egor. - осока буроватая.

Указан Ю.П.Кожевниковым для верховий р.Малахай-тари (заказник "Бикада"). Произрастает только в одном месте - в кустарниковой полуни-
вальной тундре на подножье склона холма в долине р.Ледяной. До этого вид был указан только для лесотундровой части заповедника, он вообще распространен значительно южнее - в подзоне южной тундры и лесотундре, редко заходя в типичную.

8. *C.aquatilis* Wahlenb. - осока водная.

Встречена в полигонах болот острова близ кордона "Боотанкага".
Находка расширяет ареал вида к северу. На тундровой территории была отмечена только близ кордона "Малая Логата" в 1993 г.

9. *Allium schoenoprasum* L. - лук-скорода.

Растет небольшими группами и одиночными растениями на отмелях
низкой поймы р.Верхней Таймыры напротив кордона "Боотанкага" и выше.
Находка значительно расширяет ареал вида к северу. До этого был встре-
чен только в районе кордона "Устье Логаты" в аналогичных местообитани-
ях.

10. *Duschekia fruticosa* (Rupr.) Pouzar - ольха кустарниковая.

Характерный кустарник северной тайги, лесотундры и южной тундры.
Впервые для тундровой территории заповедника указан Ю.П.Кожевниковым,
обнаружившим явно реликтовую популяцию этого вида в районе верховий
р.Малахай-тари (заказник "Бикада"), близ устья р.Русской, на эвтрофном
крутом шлейфе горы западной экспозиции. Найден один клон площадью
ок.10 кв.м., высотой 40-50 см.

#.11. *Koenigia islandica* L. - кенигия исландская.

Указан В.В.Рапотой для стационара "Бикада", растет на отмелях ре-
ки.

#.12. *Stellaria fischeriana* Ser. - звездчатка Фишера.

Указана Ю.П.Кожевниковым, как обычный вид галечников и валунников
в долине р.Малахай-тари.

13. *Lychnis samojedorum* (Sambuk) Perf. - зорька самоедская.

Была указана только для лесотундрового участка "Лукунское". На тундровой территории отмечена впервые на песчаной террасе р. Верхняя Таймыра в разнотравно-кустарничковой тундре.

14. *Ranunculus reptans* L. - лютик ползучий.

Второе местонахождение на тундровой территории заповедника, значительно продвигающее ареал вида на север. Был встречен однажды в р-не кордона "Устье Логаты", а в 1995 г. найден на осушенном обваливающемся полигоне на высокой пойме В. Таймыры. В месте сбора росло буквально несколько растений, можно предположить, что вид был занесен недавно зоохорным путем, т.к. в этом месте, судя по перьям и помету, кормились линные гуси.

№.15. *Corydalis arctica* M. Pop. - хохлатка арктическая.

Я находила этот вид в районе нижнего течения р. Малахай-тари (заказник "Бикада") в 1983 г. на крайне ограниченном участке шлейфа склона южной экспозиции в высоком ивняке. Указан он и в статье Ю. П. Кожевникова и В. В. Рапота без аннотаций, но в последующем списке Ю. П. Кожевникова отсутствует.

16. *Lesquerella arctica* (Wormsk. ex Hornem.) S. Wats. - лескверелла арктическая.

Единичные экземпляры этого редкого горного кальцефильного вида встречена на слабо задернованных галечниках в устье р. Большая Ботанкага ("Верхняя Таймыра"). Растения были в плодах. По всей видимости вид достаточно характерен для горной области Бырранга, но встречается спорадически.

17. *Draba prozorowskii* Tolm. - крупка Прозоровского.

Была отмечена для лесотундровой территории (Ары-Мас). В. В. Рапот~~а~~ указывает этот вид для территории стационара "Бикада" без аннотации.

18. *D. borealis* DC. - крупка северная.

Указана Ю. П. Кожевниковым для устья р. Малахай-тари, где она растет на торфяных отвалах надпойменной террасы. До этого указывалась для Ары-Маса (единично) и для р-на оз. Надатурку (также единично).

№.19. *Potentilla X tomentulosa* Jurtz. - лапчатка войлочная.

Небольшая популяция этого гибридного вида обнаружена нами в этом году в горах Бырранга в разнотравно-кустарничковой тундре на горном склоне на правом берегу р. Тарисейми-тари. Цветет и плодоносит.

№.20. *Oxytropis adamsiana* (Trautv.) Jurtz. - остролодочник Адамса.

Этот вид остролодочника, нечасто встречающийся на Таймыре, собран

мной на Бикаде в 1989 г. на песчаной террасе реки в травяной группировке; отмечался В.В.Рапотов в 1981 г. без аннотации. В 1995 г. обнаружен на песчаной террасе Верхней Таймыры в районе устья ручья Мохового в очень небольшом количестве.

№.21. *O. sordida* (Willd.) Pers. - остролодочник грязноватый.

На Бикаде встречается довольно часто, приурочен к песчаным пойменным и террасовым поверхностям, в меньшей степени к береговым ярам. В 1995 г. найден вместе с предыдущим видом в аналогичном местообитании близ кордона "Боотанкага".

№.22. *Myriophyllum spicatum* L. - уруть колосистая.

Широко распространенное в бореальной зоне водное растение, повсеместно встречающееся в стоячих и медленно текущих водоемах. Впервые на Таймыре найдено М.В.Соколовой в 1978 г. в р-не стационара "Бикада" на террасе р.Нюрай-тари в полигоне древнего плоскобугристого комплекса. В 1995 г. мы нашли его в термокарстовом озере на низкой террасе р.Верхняя Таймыра напротив кордона "Боотанкага". Мне кажется, что вид сам по себе может встречаться чаще, но проявляется только в особенно благоприятные годы, какими были и 1978 и 1995 гг.

23. *Comastoma tenellum* (Rottb.) Toyokuni - горечавка тоненькая.

Здесь можно указать новые местонахождения вида на Бикаде (В.В.Рапота) и на Верхней Таймыре - луговина на защищенных слабо задернованных ярах. Эти точки находятся севернее предыдущих местонахождений.

№.24. *Erigeron komarovii* Botsch. - мелколепестник Комарова.

Указан Ю.П.Кожевниковым для низовий р.Малахай-тари (Бикада). Растет на песках и в пойменных дриадовых тундрах.

25. *E. silenifolius* (Turcz.) Botsch. - мелколепестник смолевколистный.

Второе и третье местонахождение для заповедника - собран мной на Бикаде на выходах флювиогляциальных песков в предгорьях в 1982 г. и в 1995 г. на галечниках рек Дябака-тари, Тарисейми-тари и Бол.Ботанкага. В последнем случае очень обилен, представлен популяциями как с белыми, так и с ярко-розовыми цветками. У последних наблюдаются экземпляры, явно переходные по признакам к предыдущему виду, с которым он очень близок.

№.26. *Saussurea pseudoangustifolia* Lipsch. - горькуша псевдо-узколистная

Указана Ю.П.Кожевниковым для долины р.Малахай-тари - в ивнячках по краю надпойменных террас, на пойменных луговинах, на склонах гор.

27. *Taraxacum byrrangica* Ju.Kozhev. - одуванчик быррангский.

На луговинах галечников горных рек в субнивальных условиях. Описанный из среднего течения Большой Ботанкаги вид одуванчика встречен и на Тарисейми-тари, но редко. По габитусу близок к *Taraxacum arcticum*, но отличается наличием пыльцы (хотя она и не обильна) и более яркой сиреневатой окраской цветков.

29. *T. phymatocarpum* J.Vahl - одуванчик игольчатоплодный.

Этот довольно редкий на нашей территории горный кальцефильный вид впервые встречен на равнинной территории в устье р. Фадьюкуда на глинистом обнажении склона террасы вместе с факультативными галофитами *Braya purpurascens* и *Ruscinellia angustata* в 1995 г.

Помимо сосудистых, список флоры пополнился 3 видами листостебельных мхов, собранных в районе оз. Сырутатурку:

1. *Sphagnum jensenii* H.Lindb. - сфагнум Йенсена;

Собран на сырых участках заболоченной котловины на водоразделе оз. Сырутатурку и оз. Ущелье.

2. *Hypnum callichroum* Funck ex Brid. - Гипнум красивоокрашенный;

Собран на эвтрофном шлейфе склона к озеру в сырой моховой тундре.

3. *H. hamulosum* Schimp. in B.S.G. - Г. короткокрючковатый;

Собран в сухой разнотравно-дриадовой тундре на задернованном участке ледово-напорного вала на берегу оз. Сырутатурку.

7.1.2. Редкие, исчезающие и реликтовые виды.

На обследованном участке были зафиксированы популяции редких растений (согласно категориям, выделенным в т. VII "Летописи природы..."). Следует отметить, что по мере флористического обследования территории ряд видов, считавшихся нами в начале работ редкими для заповедника, обнаружил гораздо более широкое распространение, чем мы предполагали. Таковы, к примеру, горные виды, совершенно отсутствующие на равнине, но достаточно постоянные (хотя и никогда не обильные) в районе Бырранги - *Dryopteris fragrans*, *Woodsia glabella*, *Cystopteris* spsp., *Braya purpurascens*, *Thlaspi cochleariforme*; а иногда встречающиеся и на моренных грядах - *Eriophorum callitrix*, *Cardamine microphylla*; среди преимущественно равнинных видов оказались в общем довольно постоянными (хотя и спорадическими) *Trisetum subalpestre*, *Roegneria subfibrosa*, *Ranunculus sabinii*. Поэтому в настоящем томе мы коснемся только состояния популяций видов, занесенных в "Красную Книгу" и некоторых особенно интересных находок сезона 1995 г.

1. Виды, занесенные в "Красную Книгу" (Список редких и исчезающих растений СССР):

- *Draba pohlei* Tolm. - крупка Поле, сем. Brassicaceae

Малочисленная популяция этого вида зафиксирована на осыпающемся склоне правого берега р. Дябака-тари в месте выхода последней из гор. Растения приурочены к незадернованным участкам, в силу чего вряд ли популяция обладает достаточной стабильностью, хотя растения цветут и плодоносят. Как и на склонах в р-не озера Левинсон-Лессинга, вид явно тяготеет к известковистому субстрату.

- *Rhodiola rosea* L. s.l. - родиола розовая, сем. Crassulaceae

Обильна на выходах скал, среди россыпей камней и на остепненных уступах защищенных склонов гор, по-видимому хорошо заснеженных в зимнее время. Особенно многочисленна популяция этого вида на участке каньона р. Дябака-тари. Представлена двумя подвидами - ssp. *rosea* и ssp. *integrifolia*, произрастающими вместе, но первый более постоянен.

Образует часто довольно крупные куртины, до 40-50 цветоносов на куст, особенно в заполненных мелкоземом расщелинах скал.

- *Castilleja arctica* Kryl. & Serg. - кастиллея арктическая, сем. Scrophulariaceae

Популяция этого крайне редкого вида была обнаружена сотрудниками заповедника А.Р. Панкевич и С.Э. Панкевич в 1990 г. В отчетном году мы провели ее повторное обследование - на осыпи правого берега р. Дябака-тари, там же, где крупка Поле, но, в отличие от последней, кастиллея приурочена в выположенным и лучше задернованным уступам. Популяция насчитывает не более 15-20 растений, большая часть которых цвела (14 августа). Склон этот явно известковый, в породах обнажаются ископаемые моллюски (подробнее см. пояснительный текст к карте).

- *Pedicularis dasyantha* Hadac - мытник пушистотычинковый, сем. Scrophulariaceae

Несмотря на то, что этот вид считается в "Красной книге" редким для Арктики, на Восточном Таймыре он распространен довольно широко, как на равнине, так и в горах, предпочитая везде дренированные умеренно малоснежные участки. На обследованной территории довольно обычен в горных и предгорных сухих тундрах, на щебнистой и песчаной поверхности моренных гряд вблизи их обрывов к реке.

Помимо вышеперечисленных видов следует отметить популяцию *Myriophyllum spicatum* (см. выше), обнаруженную в термокарстовом полигоне глуби-

ной 70-100 см и общей площадью около 100 кв.м. Плотность зарослей очень высокая, но несмотря на обилие, цветущих и даже бутонизирующих экземпляров не обнаружено. Предполагается зоохорный занос.

Интересно также нахождение на такой широте лука *Allium schoenoprasum*, характерного для более южной части тундровой зоны и распространившимся, безусловно, по реке. Наиболее северные, по-видимому, точки ареала имеют здесь также *Pedicularis sceptrum-carolinum*, *Parnassia palustris*, *Comastoma tenella*, *Carex aquatilis*, *Calamagrostis langsdorffii*.

7.2.2.1 Флуктуация состава и структуры растительных сообществ

Повторная инвентаризация 6 пробных площадей в урочище Ары-Мас, заложенных лесоустройством в 1985 году, позволила, несмотря на различия в методических подходах, проанализировать изменения основных таксационных показателей за 10-летний период (табл. 7.3)

Таблица 7.3

Динамика таксационных показателей в урочище Ары-Мас

NN п/п	Год наблюдений	Число деревьев, шт/га	Дср см	Нср м	Сумма площ. сеч., м ²	Полно- та	Запас м ³ /га
4	1985	436	10.5	5.4	3.63	0.16	10.40
	1995	524	9.7	5.3	4.36	0.19	12.62
	Отклонения	+ 88	-0.8	-0.1	+0.73	+0.03	+2.22
8	1985	596	7.9	4.8	2.92	0.13	8.20
	1994	606	8.0	4.9	3.36	0.15	9.30
	Отклонения	+ 10	+0.1	+0.1	+0.44	+0.02	+1.10

Примечание. Данные в таблице приведены в пересчете на 1 га.

На обеих пробных площадях отмечается увеличение числа деревьев за счет перехода подроста в древесный ярус, причем это поступление полностью компенсирует отпад. Наибольшее увеличение числа стволов (на 17%) наблюдается на пробной площади N4, расположенной на северо-восточном склоне к ручью Богатырь-Юрях. Увеличение числа маломерных стволов в насаждении явилось результатом снижения среднего диаметра на 7.6%. Для средней высоты уменьшение не столь значительно и не выходит за пределы точности измерений.

Иная картина характерна для пробной площади N8. Здесь поступление новых особей в древостой из подроста не столь значи-

тельно и более сбалансировано с естественным отпадом. Следствием этого явилось незначительное изменение средних таксационных показателей – числа стволов, среднего диаметра и полноты древостоя.

Более наглядно изменение числа стволов по ступеням толщины иллюстрируется рис. 7.1. Описанные выше тенденции, характеризующие поступление новых стволов в насаждение в разрезе пробных площадей отчетливо проявляются при анализе численности отдельных ступеней толщины.

Влияние заповедного режима, в частности прекращение рубок, приводит к постепенному восстановлению структуры древостоя, увеличению суммы площадей сечений и запаса насаждений.

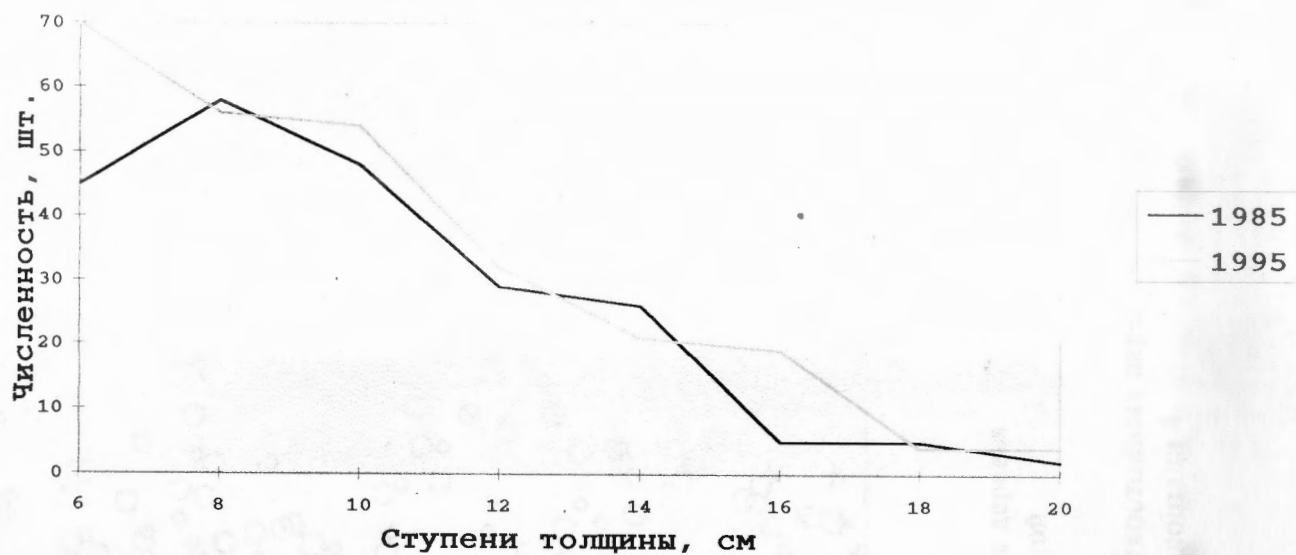
Особенности методики инвентаризации пробных площадей в отчетном году позволили установить статическое состояние не только продуцирующей части древостоя, но и отпада, который в определенной степени характеризует (с учетом его пространственного размещения) историю развития насаждения. В табл. 7.4 приведены данные, характеризующие стоящие деревья по категориям состояния (живые, сухостойные и мертвые), подрост по двум классам крупности (до и более 0.5 м), а также количество пней и валежа (отмерших и упавших деревьев). Рисунки 7.2, 7.3 иллюстрируют пространственное размещение выделенных групп в пределах пробных площадей.

Таблица 7.4

Характеристика древостоя, возобновления и отпада
на пробных площадях 4 и 8.

NN ПП	К о л и ч е с т в о, шт							
	деревьев			подроста			пней	валежа
	живых	суховерш.	мертвых	до 0.5 м	>0.5 м	мертвого		
4	387	22	13	85	126	19	102	28
8	352	77	37	122	127	22	224	17

Динамика числа деревьев на ПП 4



Динамика числа стволов на ПП 8

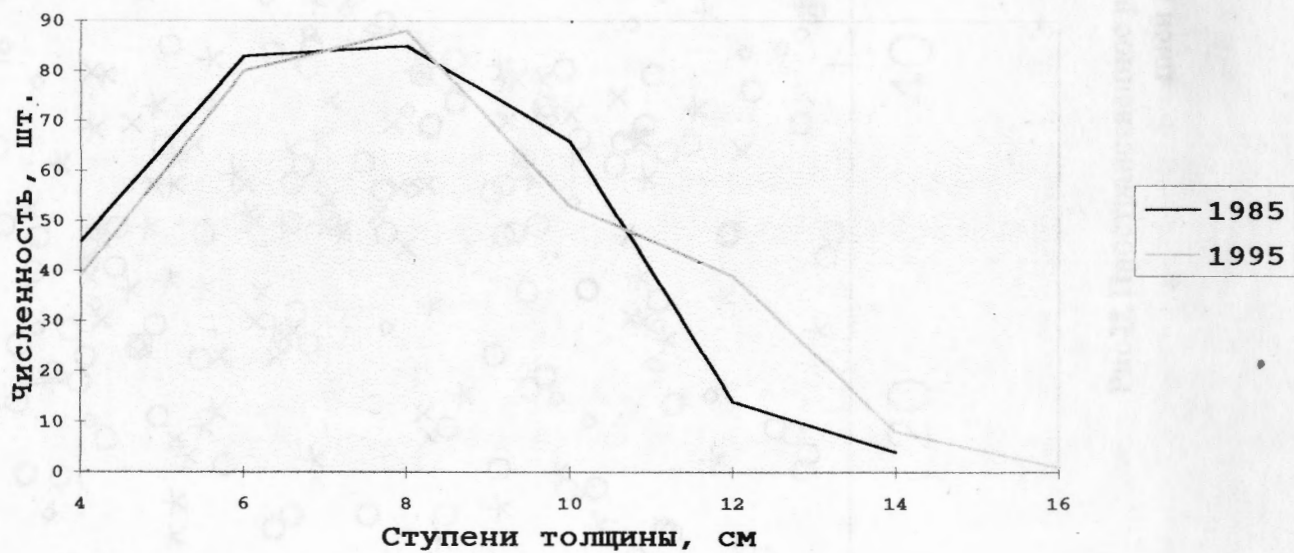


Рис. 71 Динамика числа живых деревьев по ступеням толщины на пробных площадях 4 и 8.

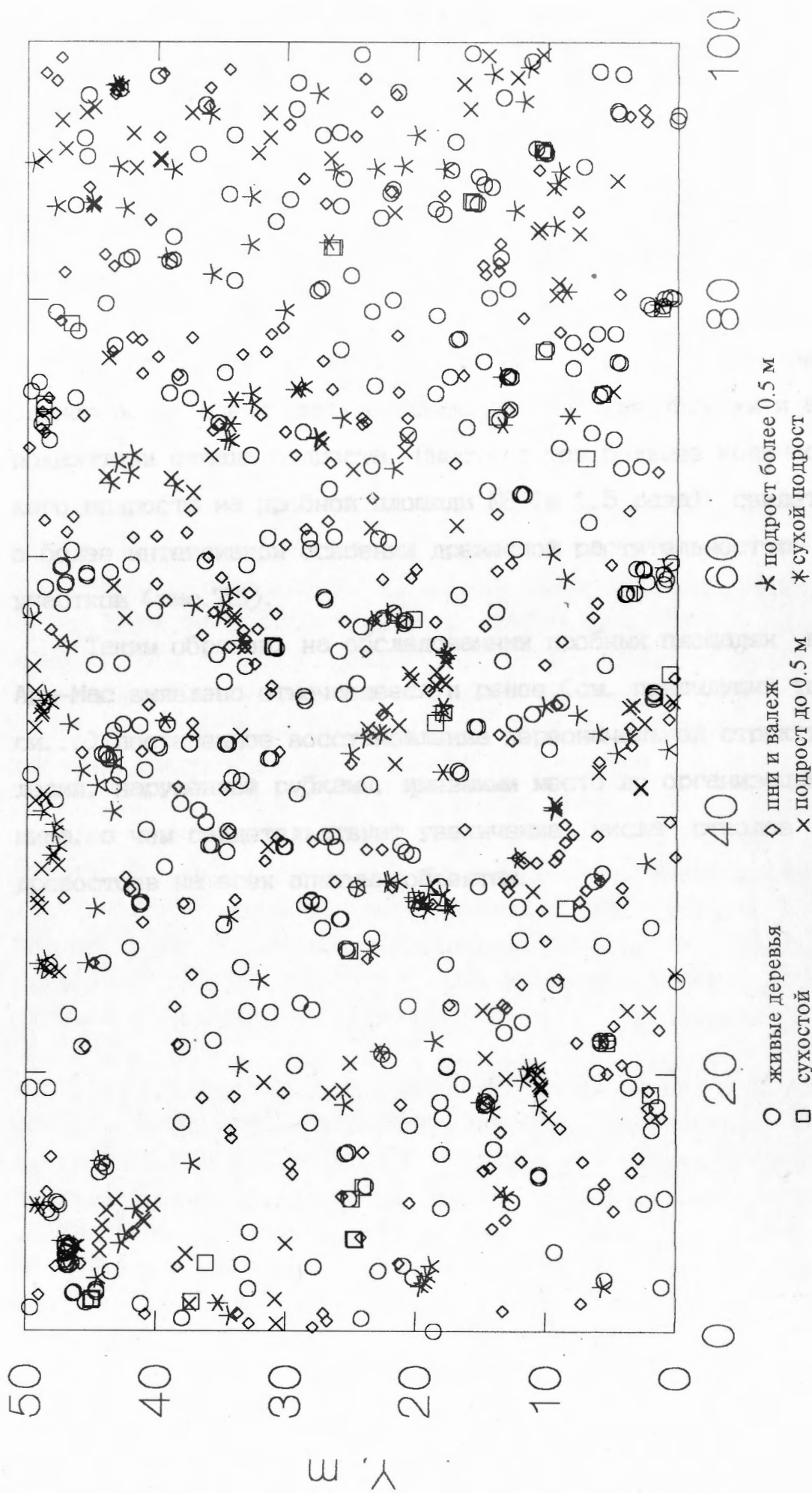


Рис. 13 Пространственное размещение живых и сухостойных деревьев, подраста, пней и валежа на пробной площади 8.

Для обеих пробных площадей характерно довольно близкое общее число стоящих деревьев – 422 на пробной площади №4 и 466 на пробной площади №8. Однако последней присуще большее число сухостойных (8%) и суховершинных деревьев (17%), что свидетельствует о более напряженных конкурентных отношениях. Причиной этого является более выраженный групповой характер размещения деревьев (рис.7.3) Эта же пробная площадь в большей степени была подвергнута рубкам, что обуславливает большее количество пней и меньшее количество валежа. Количество крупного подроста (более 0.5 м) одинаково на обеих пробных площадях. Довольно близки и абсолютные показатели отпада подроста. Вместе с тем большее количество мелкого подроста на пробной площади №8 (в 1.5 раза) свидетельствует о более интенсивном освоении древесной растительностью незанятых участков (рис.7.3).

Таким образом, на обследованных пробных площадях в урочище Ары-Мас выявлено отмечавшееся и ранее (см. предыдущий том Летописи...) постепенное восстановление первоначальной структуры редколесий, нарушенной рубками, имевшими место до организации заповедника, о чем свидетельствует увеличение числа стволов и запаса древостоев на всех опытных объектах.

7.2.4. Необычные явления в жизни растений

Погодные условия вегетационного периода 1995 г. (см. раздел 5) были необычайно благоприятными для роста и развития большинства растений. Средняя температура июля превышала среднемноголетнюю (м/с "Озеро Таймыр") соответственно на 3,4 и 3,1°C. Помимо этого большую роль сыграли также характер предыдущего лета – оно было дождливым и довольно теплым, особенно июль, когда среднемесячная температура на 5,4°C превышала среднемноголетнюю – и снежной умеренно холодной зимы. Результатом сочетания этих факторов явилось массовое обильное цветение большинства видов растений, причем даже тех, которые цветут в тундре редко, размножаясь преимущественно вегетативным путем.

При работе в районе предгорий Бырранга особенно бросалось в глаза массовое цветение осоковых, особенно тех видов, которые в обычные годы цветут не обильно или вообще единично. С этой точки зрения интересно сравнение с описаниями и дневниковыми записями лета 1990 г., когда флористические и геоботанические работы проводились на территориально близком участке – в среднем течении р. Большая Боотанкага. Этот сезон также был довольно теплым (среднесуточные температуры часто превышали +10°C), но аномально холодным было лето предыдущего ему 1989 г. Видимо, по этой причине цветочные побеги большинства осоковых были не развиты и несмотря на теплое лето, цветение было слабым и не дружным. Это касается в основном видов р. *Carex* – *C. atrofusca*, *C. amblyorhyncha*, *C. vaginata*, *C. melanocarpa*. В 1995 г. в аналогичных сообществах наблюдалось активное массовое цветение этих видов, в связи с чем оказалось, что их роль в сложении растительного покрова значительно выше, чем следовало из описаний 1990 г. Из названных видов *C. atrofusca* наиболее обильна в пятнистых тундрах горных и предгорных шлейфов склонов,

C. amblyorhyncha – в полигональных болотах речных и морских террас, где она оказалась крайне обильной вместе с *C. chordorrhiza*, *C. rariflora*, *C. rotundata* и *C. stans*; *C. vaginata* – в умеренно сухих субнивальных тундрах прогреваемых горных склонов и террас; *C. melanocarpa* – в сухих разнотравно-кустарничковых тундрах песчаных террас Верхней Таймыры.

Очень обильно цвели и плодоносили также пушицы, особенно следует отметить массовое цветение *Eriophorum russeolum* и *E. callitrix*, которые далеко не во все годы дают аспект, как наблюдалось в 1995 г. – для первого вида в полигональных болота депрессии и предгорий, для второго

- в мокрых тундрах и заболоченных шлейфах гор.

Следует отметить активное цветение и многих других растений, редко и необильно цветущих в обычные по погоде сезоны, прежде всего более южных по ареалу *Rubus chamaemorus*, *Vaccinium vitis-idaea* subsp. *minus*, *Comarum palustre*, *Pyrola grandiflora*, *Ortilia obtusata*; последние три вида плодоносили.

Сухая и теплая погода в августе 1995 г. создала условия для созревания семян большинства видов растений, даже тех, у которых они вызревают крайне редко. Практически у всех растений ранних и средних сроков цветения к концу августа были отмечены зрелые семена, а многие отплодоносили и раньше. Второе цветение отмечалось у многих крупнок, лютиков, *Eritrichium villosum*, *Androsace triflora*, *Erysimum pallasii*, *Cardamine bellidifolia*.

Необычно обильным был в 1995 г. урожай грибов. Плодовые тела подберезовиков и сыроежек появились на закустаренных ерником полигональных болотах предгорий еще в конце июля и практически до 20-х чисел августа их урожай можно оценить в 5 баллов по шкале Н.Н. Галахова. До сентября встречались грузди на сухих дриадовых тундрах, максимальное обилие их приходилось на 1-ю декаду августа.

8. Фауна и животное население.

8.1. Видовой состав фауны.

8.1.1. Новые виды животных.

На территории, прилегающей к заповеднику, в 1995 г. был обнаружен сибирский углозуб *Hynobius keuserlingi* Dyb. et God. (класс земноводные, отряд - хвостатые земноводные). Характеристика местонахождения дана в разделе 8.1.2.

Кроме того, во время работ на ключевом участке "Верхняя Таймыра в районе кордона "Боотанкага" А.Ю.Ворониным и И.Н.Поспеловым была собрана небольшая коллекция бабочек. Поскольку сведений об этой группе насекомых до сих пор в "Летописи природы" заповедника не было, следует дать краткий список обнаруженных видов. Определение проведено в Зоологическом музее МГУ старшим научным сотрудником музея к.б.н. А.В.Свиридовым.

Отряд *Lepidoptera* - Чешуекрылые;

П/отр. *Rhopalocera* - Булавоусые чешуекрылые;

Сем. *Pieridae* - Белянки;

1. *Colias tyche* Voeber, 1912. - Желтушка Тихе;

Отловлено 2 экземпляра: на правом берегу Верхней Таймыры напротив кордона 21.08 и в пойме р.Тарисейми-Тари 26.07.

Вид распространен в полярных областях Евразии и Аляски, в горах умеренной Азии. Премаргинальные стадии: в Скандинавии в качестве кормовых растений отмечались *Astragalus alpinus* и виды р. *Vaccinium*. На Таймыре отмечена откладка яиц на *Oxytropis nigrescens*.

2. *Pieris napi* (Linnaeus, 1758) - Белянка брюквенная;

Отловлен 1 экземпляр на берегу р.Верхней Таймыры, август. Распространена в Евразии, к востоку до Прибайкалья. Премаргинальные стадии: в качестве кормового растения используются различные крестоцветные.

Сем. *Satyridae* - Сатиры;

3. *Erebia semo* Grun-Grshimailo, 1899. - Чернушка Семо;

Отловлено 5 экземпляров напротив кордона и в пойме р.Тарисейми-Тари (26.7, 21.8) Распространена в тундровой зоне Азии и прилегающих горах. Премаргинальные стадии: на Полярном Урале кормовыми растениями служат осоковые.

Сем. *Nymphalidae* - Нимфалиды;

4. *Clossiana polaris* (Boisduval, 1828) - Перламутровка полярная;

Отловлено 7 экземпляров: напротив кордона, на высоких песчаных ярах Верхней Таймыры в 15 км. ниже кордона; в горах Бырранга в долине ручья Валунного (21.8, 26.7, 27.7). Распространена в полярных областях

Евразии и Северной Америки. Премаргинальные стадии: на Полярном Урале – *Dryas octopetala*, в Лапландии, кроме того, *Cassiope tetragona*, *Vaccinium uliginosum*.

П/отр. Heterocera –разноусые чешуекрылые;

Сем. Geometridae – Пяденицы;

5. *Aspilates oreiferarius* Walker – Пяденица горная;

Циркумполярный тундровый вид. Отловлено 2 экземпляра: на правом берегу р.Верхняя Таймыра напротив кордона (21.8) и в горном ландшафте, в долине ручья Валунного (26.7).

Сем. Noctuidae –Совки;

6. *Polia richardsoni* (Curtis, 1834) – Полия Ричардсона;

Отловлено 4 экземпляра у кордона и на лугах в пойме р.Дябака-Тари (27.7, 21.8). Распространен в тундровой зоне Фенноскандии, на Новой Земле, на Ямале, в Магаданской области, в Гренландии, на севере Америки. Для Таймыра указан впервые. Премаргинальные стадии: в Северной Америке гусеницы обнаружены на кисличнике, камнеломках, иве арктической.

Сем. Arctiidae –Медведицы;

7. *Pararctia subnebulosa* Dr. – Медведица дымчатая;

Часто встречающаяся бабочка, отловлено 6 экземпляров (21.7, 26.7, 21.8) в пойме Верхней Таймыры у кордона, в горах Бырранга в долине ручья Валунного. Распространен в тундровой зоне Евразии.

Из приведенных видов NN 1, 2, 6, 7 не приводились ранее для Таймыра или приводились только для его южной части.

8.1.2. Редкие виды.

В 1995 г. на территории заповедника и прилегающих территорий отмечены 2 вида животных, которые относятся к категории редких в фауне заповедника. Результаты наблюдений за животными приведены в табл. 8.1

Таблица 8.1.

Характеристика редких видов, отмеченных на территории заповедника и его окрестностях

Дата	Вид	Место встречи	Наблюдения	Респондент
февраль	россомаха	левый берег реки В. Таймыра в районе кордона Большая Боотанкага	молодая самка Найдена около кордона мертвой	Бобков А.Т.
сентябрь	сибирский углозуб	пойма р. Хета	найден на коряге около воды	Аксенова Е.А.

8.2. Численность видов фауны.

8.2.1. Численность млекопитающих.

В 1995 г. проведены учеты численности мелких млекопитающих и хищных в окрестностях кордона Большая Боотанкага.

Учеты мелких млекопитающих проводились по стандартной методике: отлов животных давилками Геро на линиях.

В период с 8 июня по 2 сентября была отработана 21 линия, отловлены 42 зверька 2 видов (41 – сибирский и 1 – копытный лемминги).

Отлов животных проводился на левом берегу р. Верхняя Таймыра, в междуречье руч. Мохового и р. Тарисейми-Тари (предгорный ландшафт, см. раздел 2.1) и в ландшафте Верхнетаймырской депрессии, на острове, на котором расположен кордон Большая Боотанкага (рис.8.1).

В междуречье ручья Мохового и р. Тарисейми-Тари отмечена крайне низкая численность леммингов (табл.8.2). Совершенно иная картина наблюдалась на острове (табл. 8.3). С первых дней нашего пребывания на кордоне леммингов ловили собаки, зверьки постоянно попадались на глаза людям. В течение лета численность сибирских леммингов постепенно увеличивалась.

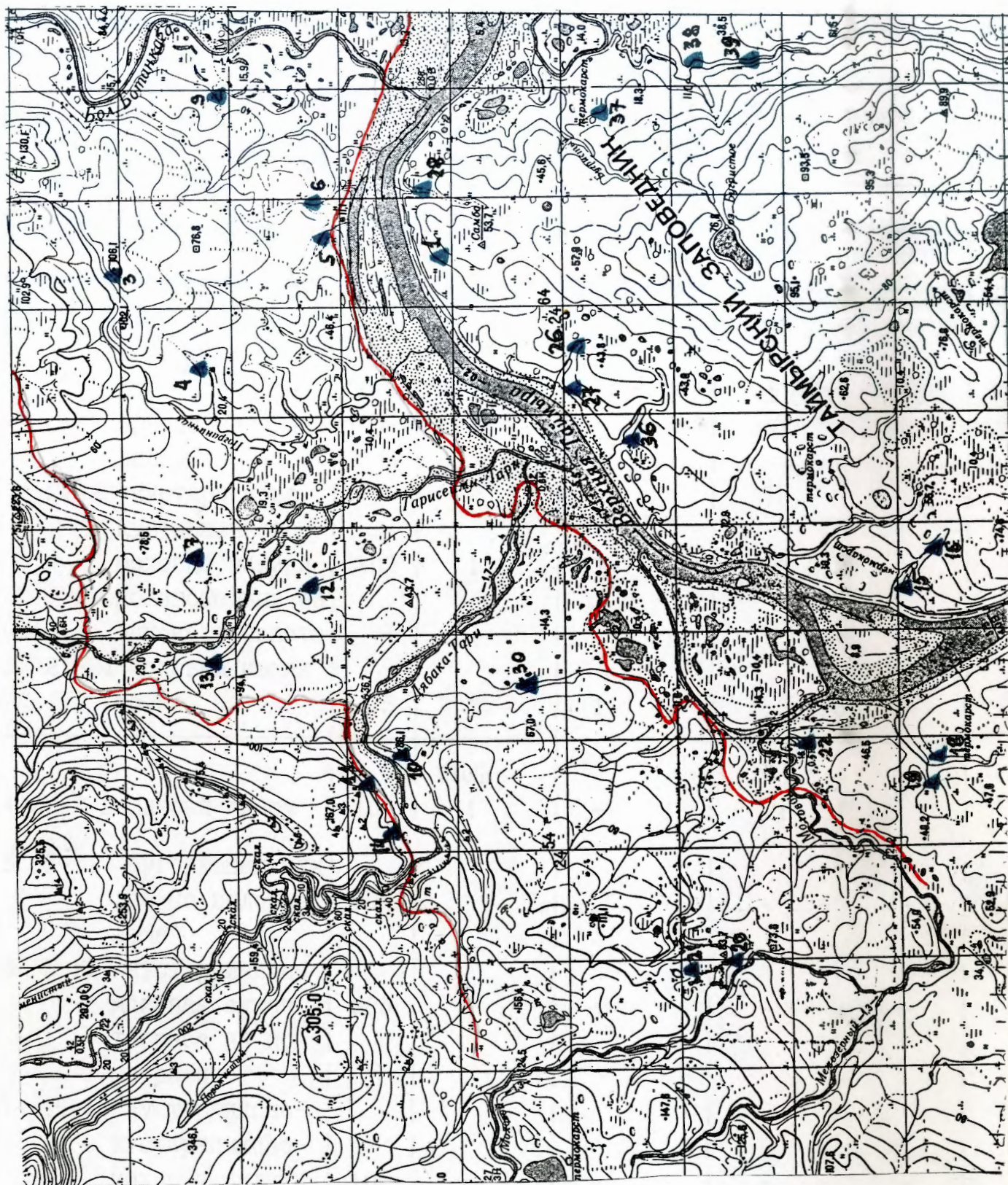


Рис. 8.1 Размещение песковых нор на ключевом участке "Верхняя Таймыра"

Условные обозначения

1 исследованные песковые норы

— границы ландшафтов

Таблица 8.2.

Результаты учета численности леммингов летом 1995 г. в междуречье
руч. Мохового и р. Тарисейми-Тари

N	Дата	Биотоп	Число	Добыто	Из них	Число на 100л/с		
лин.			л/с	зверьков	сиб. коп.	сум.	сиб. коп.	
ИЮНЬ								
1	10-14	кустарничково-осоково-моховая бугорковая тундра на водоразделе	100	1	1 -	1	1	-
2	22-28	кустарничково-моховые валики полигонально-валикового болота	300	1	1 -	0,3	0,3	-
3	21-24	моховой ивняк пойме	75	1	1 -	1,3	1,3	-
ИЮЛЬ								
4	28-2	деллевый склон	100	1	- 1	1	-	1
5	5-11	бугорковая тундра на водоразделе	300	-	- -	-	-	-
6	5-11	кустарничково-моховая сухая терраса на пойме реки	300	-	- -	-	-	-
7	16-18	кустарничково-моховые валики полигонально-валикового болота	100	-	- -	-	-	-
8	16-18	моховой ивняк пойме	100	-	- -	-	-	-

Таблица 8.3.

Результаты учета численности сибирских леммингов на острове.

N	Дата	Биотоп (см. примечание*)	Число л/с	Добыто сиб. лем.	Число лем. на 100 л/с
ИЮНЬ					
1	10-14	III стадия	75	1	1,3
2	11-14	II стадия	75	-	-
3	14-16	III стадия	40	1	2,5
4	16-20	IV стадия	120	-	-
5	16-20	IV стадия	120	1	0,8
6	20-24	III стадия	100	5	5
7	14-16	IV стадия	50	1	2
ИЮЛЬ					
8	11-15	IV стадия	100	3	3
9	11-15	II стадия	100	2	2
10	11-15	II стадия	100	5	5
АВГУСТ					
11	18-20	IV стадия	50	3	6
12	18-20	сухой ивняк, бровка	50	-	-
13	20-21	IV стадия	85	1	4
14	20-21	мокрый ивняк на бровке	25	7	28

Примечание * - остров представляет собой сочетание разных стадий развития полигонально-валикового болота.

II стадия - полигонально-валиковое болото, валики - кустарничково-кустарниково-осоково-моховые, полигоны - обводненные.

III стадия - плоскополигональное болото, бугры - травяно-осоково-моховые, трещины и просадки - мохово-осоковые.

IV стадия - плоскобугристое болото, бугры - кустарничково-моховые, трещины - осоково-моховые.

В течение трех месяцев проводилось картирование песковых нор и выводков на площади 400км². Результаты расчета плотности песковых нор по различным ландшафтам приведены в таблице 8.4.

Таблица 8.4.

Плотность песковых нор по различным ландшафтам в районе кордона
Большая Боотанкага.

Ландшафт	Площадь	Количество отмеченных нор	Плотность на 1 км ²
Ключевой участок в целом	400	35	0,09
Южные предгорья главной гряды гор Бырранга	120	2	0,017
Предгорная гляци- ально-морская рав- нина	88	14	0,16
Верхнетаймырская гляциально-аллю- виальная депрессия	83	14	0,17
поверхность террасы	81	4	0,05
долины на по- верхности тер- расы	2	10	5

Из 39 исследованных нор песцов, выводки были обнаружены только в двух. Встречи с взрослыми животными происходили крайне редко.

8.2.2. Численность птиц.

Учеты численности птиц были проведены в южной части заповедника в лесотундровой зоне : в урочище Ары-Мас в первой половине лета, в районе устья р. Блудной, также в первой половине лета. Кроме того, по реке Хатанге был заложен водный маршрут для учета водоплавающих птиц длиной 65 км. Результаты учета приведены в соответствующих таблицах.

Таблица 8.5.

Результаты учетов куриных птиц на временном маршруте в I половине лета 1995 г. (Ары-Мас)

Вид	Длина	Ширина	Общее	В том числе			Плотность на 1000 га
	маршр.	маршр.	число				
	км	м	учтен.	самцов	самок	пол	
			птиц			неопр.	
Белая куропатка	1.35	100	1	1	-	-	66

Таблица 8.6.

Результаты учета водоплавающих птиц на временных маршрутах в I половине лета 1995 г. (р. Новая), рис. 2

Дата	Протяжен- ность маршрута, км	Учетные виды	Всего учтено каждого вида	В пере- чете на 10 км пути.	Примечание- погода и пр.
6.07	60	Турпан	14	2.3	+8 ⁰ , ветер вос-
		Шилохвость	7	1.2	точный, 3-7
		Морянка	7	1.2	м/с, без осад.
		Малый лебедь	5	0.8	облачность 9
		Серебристая чайка	4	0.7	баллов.
		Полярная крачка	3	0.5	

Таблица 8.7.

Результаты учета водоплавающих птиц на временных маршрутах в I половине лета 1995 г. (нижнее течение р. Хатанги, напротив устья р. Блудной).

Дата	Протяжен- ность маршр., км	Учтенные виды	Всего уч- тено каж- дого ви- да	В перес- чете на 10 км пути	Погода
12.07	16	Полярная крачка	4	2.5	+9° С,
		Чернозобая гагара	1	0.6	Ветер СВ
					7-10 м/с
					обл. 1 балл

Таблица 8.8

Результаты учета водоплавающих птиц на временном маршруте по р. Хатанга (рис. 8.3).

Дата	Протяжен- ность маршрута, км	Учтенные виды	Всего уч- тено каж- дого ви- да	В перес- чете на 10 км пути	Погода
		Турпан	41	6.3	+14° С,
		Крачка полярная	22	3.4	Ветер СВ
		Серебристая чайка	6	0.9	5-7 м/с
		Морянка	1	0.2	Обл. 9 балл
		Чернозобая гагара	2	0.3	

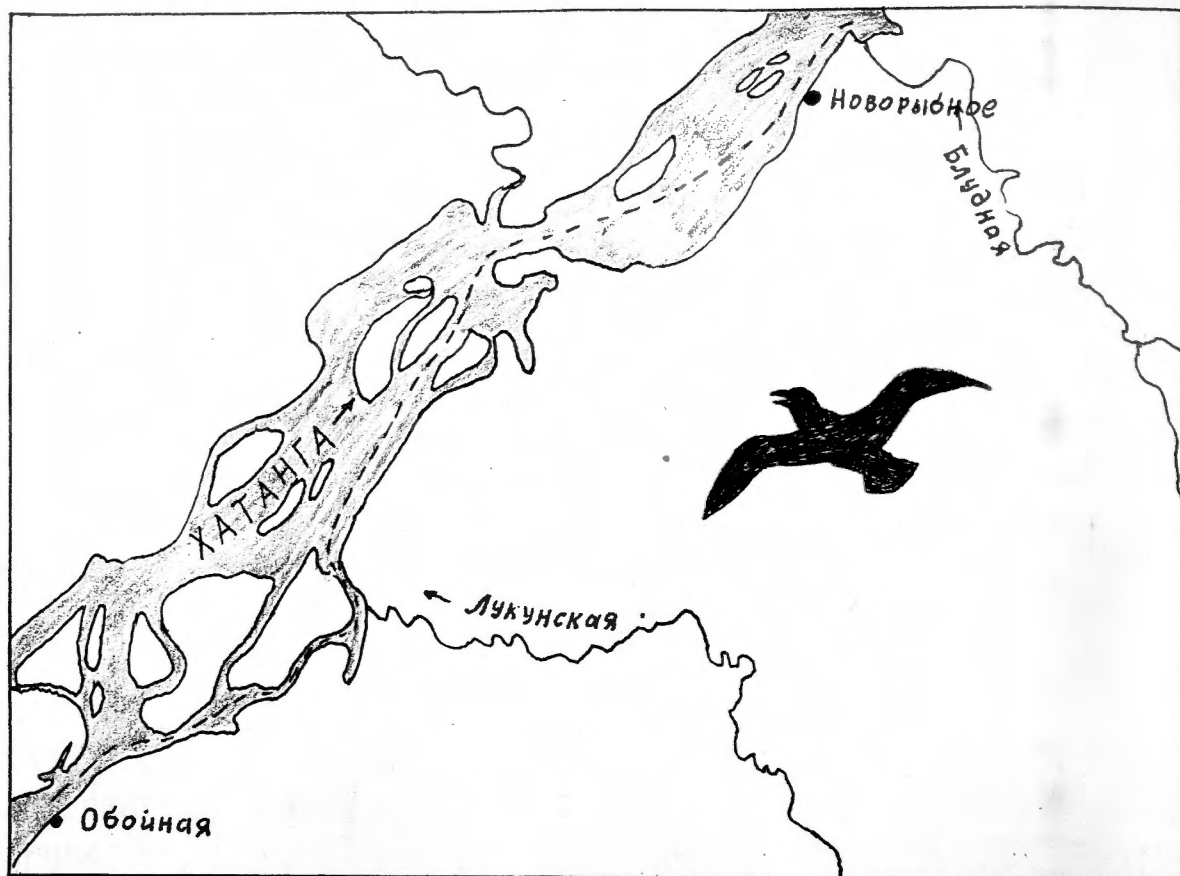


Рис.8.3. Схема водного маршрута по р.Хатанга

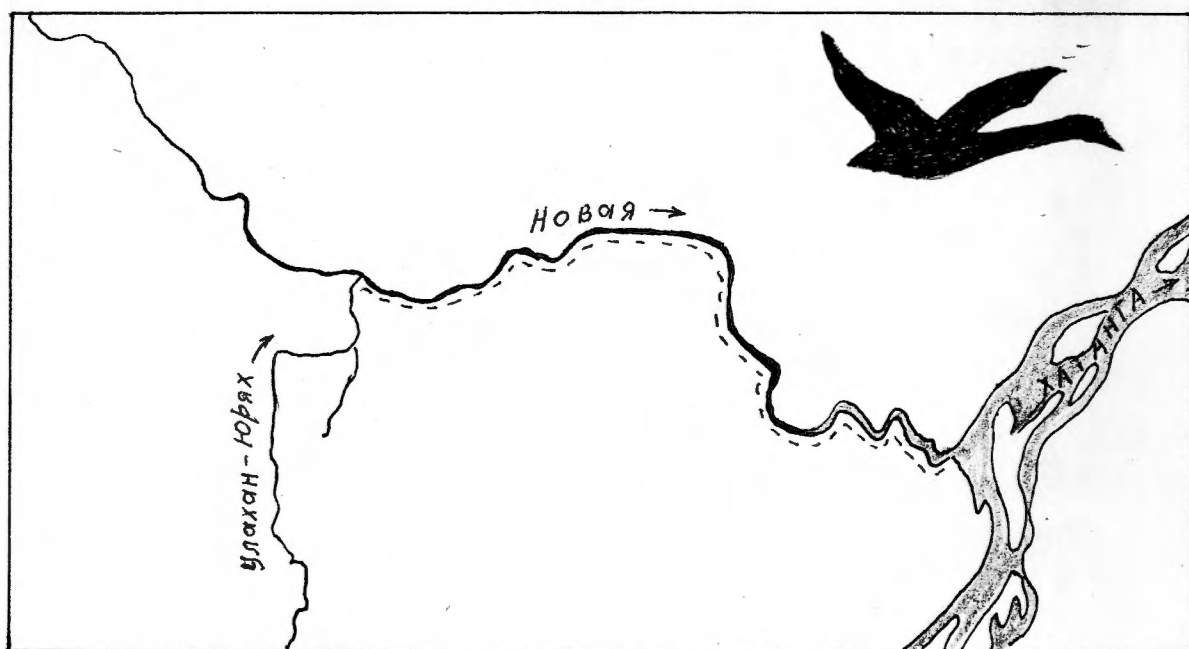


Рис.8.2. Схема водного маршрута по р.Новой

Таблица 8.9.
Результаты летнего учета птиц на временных маршрутах участка Ары-Мас.

Вид	Название				
	Болотно-тундровые комплексы		Ивняки		Лиственные редины
	Учтено	%	Учтено	%	Учтено
Белохвостый песочник	5	5.2	1	1	-
Морская чернеть	4	4.2	-	-	-
Лапландский подорожник	1	1	2	2	-
Полярная овсянка	-	-	1	1	-
Чечетка	-	-	-	-	21
Весничка	-	-	-	-	4
Дутыш	1	1	-	-	1
Белая куропатка	-	-	-	-	1
Круглоносый плавунчик	2	2	-	-	-
Полярная крачка	2	2	-	-	-
Овсянка-крошка	-	-	-	-	4
Шилохвость	-	-	-	-	-
Серебристая чайка	-	-	-	-	-
Малый лебедь	-	-	-	-	-
Турпан	-	-	-	-	-
Морянка	-	-	-	-	-
Всего	15	15.8	4	4.2	31

а 8.9.
астка Ары-Мас.

биотопов						
ичные	Лиственничные редколесья		Реки		По всему маршруту	
%	Учтено	%	Учтено	%	Учтено	%
-	-	-	-	-	6	6.3
-	-	-	-	-	4	4.2
-	-	-	-	-	3	3
-	-	-	-	-	1	1
22	5	5.2	-	-	26	27.3
4.2	1	1	-	-	5	5.2
1	-	-	-	-	2	2
1	-	-	-	-	1	1
-	-	-	-	-	2	2
-	-	-	3	3	5	5
4.2	2	2	-	-	6	6.3
-	-	-	3	3	3	3
-	-	-	4	4.2	4	4.2
-	-	-	5	5.2	5	5.2
-	-	-	15	15.8	15	15.8
-	-	-	7	7.4	7	7.4
32.6	8	8.4	37	39	95	100

Таблица 8.10.

Население птиц в кустарничковых осоково-моховых тундрах района устья р. Блудной, особей на км².

Вид	Обилие
Лапландский подорожник	58
Дутыш	33
Краснозобик	11
Малый веретенник	9
Бурокрылая ржанка	6
Тулес	6
Чернозобик	6
Кулик-воробей	3
Крачка полярная	3
Длиннохвостый поморник	3
Чечетка	3

8.3. Экологические обзоры по отдельным группам животных.

8.3.1. Непарнокопытные и парнокопытные животные

Северный олень. Для выявления направленности и характера перемещений дикого северного оленя в период сезонных миграций, пространственного распределения в период летовки и зимовки на территории Государственного заповедника "Таймырский" и сопредельных территорий представлены материалы аэровизуальных наблюдений, использованы материалы "Дневников лесника" и опросные данные (табл. 8.11, 8.12). Респонденты – Гаврилов А.А., Бобков А.Т., Поротова Л.П., Дьячков А.М., Осипова К.В., сотрудники Хатангского объединенного авиаотряда.

Анализ представленных материалов дает основание предполагать, что в зимний период зимующие группировки наблюдались по основной территории заповедника в северной части вплоть до оз. Таймыр (в р-не заливов Байкура-Неру и Юка-Яма) и р. Верхняя Таймыра.

Миграционный ход оленей, начало и характер его наблюдался со значительными отклонениями от среднемноголетних сроков:

1. Очень ранний ход больших группировок животных по восточной оконечности "восточного рукава" (см. "Летопись природы" 1991г., т.6, разд. 13, стр. 223-224) – на участке Новорыбное – Сындасско, через северо-восточную оконечность оз. Таймыр – последняя декада апреля
2. Поздний ход оленей через "Центральный рукав", по основному пути миграции; первые разрозненные группы оленей наблюдались 1.07, массовый ход 12.07-14.07; обратный ход начался 5.08; массовый ход через кордон "Большая Боотанкага" отмечен в период с 28.07 по 31.07 (материалы наземных и аэровизуальных наблюдений)
3. в период с начала обратного миграционного хода и до завершения наблюдений (по пределу видимости светового времени – 28.10) характер хода распределялся следующим образом: после первых дней обратной миграции – резкий спад её интенсивности; животные шли очень медленно, больших скоплений не наблюдалось, небольшие группировки и россыпь, в сентябре движение практически прекратилось; возобновилось в начале второй половины октября, с постоянным возвратным движением на север при повышении температуры(19.10 температура повысилась до 0°) – материалы наблюдений за ходом оленей по основному переходу в р-не кордона Ары-Мас и совхоза "Северный Таймыр"(рыбаки Поротов П.П.и Гидатов В.П.)

В целом по территории волна весеннего миграционного потока прошла по восточному Таймыру ("крайний предел") преимущественно, а осенний ход покрыл центральную и частично западную оконечность.

Таблица 8.11.

Число встреч диких северных оленей в группах
различных размеров
(по материалам аэровизуальных наблюдений)

Дата	Маршрут	Наблюдения
1	2	3
5.05	Хатанга-оз. Кокора- оз. Лабаз-Хатанга	олений не отмечено
13.05	Хатанга-устье р. Гра- вийная-Хатанга	олений не отмечено
16.05	Хатанга-оз. Левинсон- Лессинга-оз. Таймыр-Хатанга	группа 8-10 голов на северной око- нечности оз. Левинсон-Лессинга, нес- колько групп от 1 до 10 голов: пас- тба, направленного движения не наб- людается на мысе Олений, оз. Таймыр
18.05	Хатанга-оз. Таймыр-мыс Челюскина-Хатанга	несколько групп от 1 до 10 особей паслись в верховьях р. Серебрянка
19.05	Хатанга-оз. Левинсон- Лессинга-оз. Таймыр- ниж. течение р. Нижняя Таймыра-сев. оконечность оз. Энгельгардт	в р-не оз. Левинсон-Лессинга - нес- колько групп от 1 до 10 голов-нап- равленного движения не наблюдается
21.05	Хатанга-устье р. Логата- Хатанга	олений не отмечено
27.05	Хатанга-устье р. Логата- Хатанга	олений не отмечено
28.05	Хатанга-"Малая Логата"- оз. Левинсон-Лессинга-Хатанг	в р-не р. Верхняя Таймыра по пути следования к оз. Левинсон-Лессин- га обнаружены 2 стада оленей - ок. 30 и 50 голов
30.05	Хатанга-р. Логата-р. Боганид- р. Дудыпта-Хатанга	олений не отмечено

Продолжение табл. 8.11

1	2	3
8-9.06	Хатанга-р. Большая Боотанкага-оз. Левинсон-Лессинга-Хатанга	14, 4, 6, 14, 10, 11, 7 голов обнаружено на подлёте к р. Большая Боотанкага, 2, 4, 10, 20, 30, 12 - на подлёте к оз. Левинсон-Лессинга: направленного движения не отмечено
15.06	Хатанга-у/е Шренка-Унга-Зимовочное-м. Челюскин-Солнечный-Унга-у/е Шренка-Хатанга	8, 6, 14, 10, 18, 5 голов в пойме р. Большая Боотанкага, далее по маршруту небольшие скопления на уч-ке оз. Закрытое-р. Угольная-оз. Ледяное; в р-не залива отдельные группы оленей не отмечено
4.07	Хатанга-п. Сындасско-Хатанга	олений не отмечено
12.07	Хатанга-у/е р. Гравийная-Полярная станция-Хатанга	в р-не Полярной станции, зал. Байкура-неру-отдельные стада, на уч-ке от оз. Кокора до оз. Таймыр олений не отмечено
27.07	Хатанга-Гули-Хатанга	олений не отмечено
3.08	Хатанга-Полярная станция-Хатанга	при входе в зону тундры -полоса дождя, нет видимости, при подлёте к зал. Байкура-Неру несколько больших групп от 30 до 50 голов: направленного движения не имеют
16.08	Хатанга-оз. Кокора-Хатанга	олений не отмечено
10.08	Хатанга-у/е р. Логата-Хатанга	в лесной зоне 5, 4; по пути следования: граница леса-сев. часть оз. Лабаз: 2, 3, 5, 4, 1, 2, 1, 19, 2, 7, 6, 1, 3, 1, 2, 1, 3, 4, 6, 3;

Продолжение таблицы 8.11

1	2	3
		оз. Лабаз-р. Новая: 3, 3, 1, 13, 4, 9, 7, 8, 3, 13, 6, 8, 6, 1, 15, 6, 3, 5, 3, 3, 6, 9, 2; р. Новая-р. Логата (устье): 1, 3, 2, 1, 3, 4, 12, 4, 2, 3, 4, 4, 1, 2, 4, 2, 3, 11, 2, 4, 4, 8, 8, 15, 1, 5, 2, 3, 20, 4, 7, 4, 5, 5, 7, 3, 2, 5, 2, 4. Направленного движения на юг не отмечено
18.10	Хатанга-Новая-Хета, р. Прямая-Токурдах-Тоновское-Лабаз-Хатанга	на уч-ке р. Прямая-Токурдах: 8, 6, 14, 7, 2, 3, 5, 1, 13, 6, 5, 4, 12, 7; на уч-ке Токурдах-Тоновское: 8, 6, 14, 5, 3, 2, 6, 5, 13, 7, 1, 1, 2, 3, 8. По пути следования-крупные скопления до 30 - 50 голов, направленное движение на юг
28.10	Хатанга-устье р. Логата-Хатанга	большие скопления оленей в долине оз. Бадене-Р. Новая, массовый переход через р. Новая - движение на юг

Таблица 8.12.
Встречаемость северного оленя в группах различного
размера по материалам наземного учета

Дата	Наблюдение
1	2
	кордон "Большая Боотанкага" (наблюдатели: Королёва М.Н., Поспелов И.Н., Воронин А.Ю.)
9.06	группы из 10 оленей пасутся на правом берегу р.Верхняя Таймыра, напротив кордона
11.06	группа из 27 важенок и сеголеток пасутся в долине руч. Моховой, группа из 14 оленей идет на запад по острову, напротив кордона, 12 важенок в 5 км к западу от кордона идут на север
13.06	2 группы в 11 и 20 голов пасутся на острове
14.06	8 оленей пасутся на правом берегу р.В.Таймыра, напротив кордона; 14 оленей пасутся в долине руч.Моховой
16.06	4 группы по 2-5 оленей пасутся по правому берегу р.В. Таймыра, напротив кордона; там же группа в 20 голов
18.06	13 оленей пасутся на правом берегу р.В.Таймыра, напротив кордона
20.06	5 оленей пасутся на острове напротив кордона
23.06	утром на правом берегу р.В.Таймыра пасутся 6 оленей, вечером там же - 35
24.06	3 важенки пасутся в устье руч.Моховой, 6 важенок и сеголеток пасутся в устье р.Дябака-Тари
25.06	1 олень пасется на острове
2.07	группы по 30-50 оленей пасутся между руч.Пограничным и р. В.Таймыра в 2 км к западу от устья р.Б.Боотанкага - важенки, сеголетки - суммарно до 150 голов
3.07	5 оленей пасутся в устье р.Дюдасамо-Тари, группы по 50 оленей (самки и детеныши)-в устье р.Б.Боотанкага
8.07	группы от 3 до 10 сеголеток, суммарно до 50 голов пасутся в каньоне р.Дябака-Тари; до 500 оленей пасутся к северу от долины р.Дябака-Тари в горах
10.07	в горах постоянно встречаются самки с телятами группами до 200 особей (чаще 5-10)
13.07	многочисленные группы пасутся в долине руч.Мохового, появились первые самцы
14.07	группы до 10 оленей пасутся на правом берегу р.Дюдасамо-Тари
15.07	2 самца переплывали р.В.Таймыра
23.07	4 самки и 3 теленка пасутся в долине р.Дябака-тари, около 500 оленей пасутся на водоразделе рек Дябака-Тари и Тари-сейми-Тари

Продолжение табл. 8.12

1	2
28-29.07	стада до 500 голов пасутся по правому берегу р. В. Таймыра напротив устья р. Дябака-Тари
31.07	около 200 голов смешанными стадами пасутся в междуречье рек Дябака-Тари и Тарисейми-Тари, около 250 голов пасутся по правому берегу р. Дябака-Тари; ночью около 100 голов прошли по междуречью рек Дябака-Тари и Тарисейми-Тари
13.08	группы по 2-3 оленя пасутся в долине руч. Бугристого
16.08	олени группами по 10-20 особей держатся на междуречье рек Дябака-Тари и Тарисейми-Тари
	кордон "Устье Логаты" (наблюдатели: Соченко С. Е.)
1.07	с 20 часов 3 важенки пасутся с телятами в пределах видимости
2.07	вниз по р. Логата прошли 7 оленей, пастьба
6.07	с 12 ночи до 4 утра два стада до 25 оленей находились на берегу р. Логата (пастьба, лежка)
7.07	маленькие табуны до 15 голов двигались на север
8.07	ночью стада до 60 голов двигались на север
9.07	в 9 часов утра стадо 15 голов двигалось на север
10.07	в 16 часов 9 оленей двигались на север
11.07	4 часа ночи - крупные скопления оленей движутся на север
12-14.07	массовый ход, крупные скопления до 1000 голов - бег
15.07	несколько групп до 25 голов пасутся в пределах видимости
16.07	в 5 км от кордона несколько групп перемещаются в сторону Верхней Таймыры
17-18.07	небольшие группы до 3 голов перемещаются по холмам
22.07	несколько мелких стад - пастьба, лежка
23.07	5 стад вечером - бег в пределах видимости
24.07	1 олень пасется вблизи кордона
5.08	небольшие стада появляются, движение на юг
6.08	небольшие стада с телятами, в течение дня движение на юг
	кордон "Ары-Мас" (наблюдатели: Мельков В. Б., Наурзбаев М. М.)
13-14.10	по направлению с востока на запад через устье р. Захарова Россоха, по водоразделу рек Захарова Россоха-Новая на оз. Лабаз, олени шли по верхам сопок
19.10	обратный ход - стада до 1500 голов, по долине р. Новой, по верхам сопок (потепление до 0°)
20.10-25.10	3000-4000 голов двигалось с юго-запада на северо-восток, отдельные мелкие стада и одиночки - пастьба и лежка

Таблица 8.13.

Сведения о смертности дикого северного оленя
на протяжении 1995 г.

Дата обнаружения	Предполагаемое время гибели	Место гибели	Что обнаружено	Предполагаемый возраст, пол	Причина гибели
30.06	июнь	Основная территория	2 ноги новорожденного теленка	<1мес.	волки
17.07	май, июнь	берег р. Логата	остатки туши	2 г. самец	хищник
4.08	4.08	р. Дябака-Тари	оленья туша	2-3г., самец с отъеденной передней ногой	волки

8.3.2. Хищные звери.

ВОЛК. В районе кордона Большая Боотанкага летом 1995 г. отмечены несколько пар животных. 4 августа пара волков была замечена на пойме р. Дябака-Тари в 5 км от устья. Там же был найден труп оленя, убитого волками. Хищники утащили переднюю ногу, отгрызли голову. Останки животного достались бургомистрам и серебристым чайкам.

Одиночный волк был встречен несколько раз в устье р. Фадью-Куда во второй половине июля. Следы одиночных и парных животных были найдены на пойме р. Большая Боотанкага и р. Дябака-Тари в 30 м от лагеря.

30 июня на правом берегу р. Дюдасама-Тари мы наблюдали за охотой волка на оленей. Заметив людей, животное скрылось. В 2 км от устья реки было обнаружено логово волков.

Логово размещено на вершине подмываемого яра в 15 м над урезом воды на склоне северо-западной экспозиции, сложенного песком (см. фото). Нора имеет Г-образную форму, общей протяженностью 3,5 м. Диаметр уменьшается от 50 см при входе до 20 см после поворота. Нора уходит наклонно вглубь холма. Потолок имеет мощность 15 см у входа и 60 см над "гнездовой камерой". Слева от входного отверстия вырыт тупиковый отнорок длиной 50 см и диаметром 18 см. Около логова заметно увеличена глубина слоя сезонного протаивания: под ходом она составляет 1,25 м. На протяжении 300 м вдоль берега по вершинам холмов повсеместно встречаются следы пребывания волков. Нами отмечены поковки с выбросами, неглубокие норы, "ванна" на поверхности земли, сопровождающиеся многочисленными следами и пометом животных.

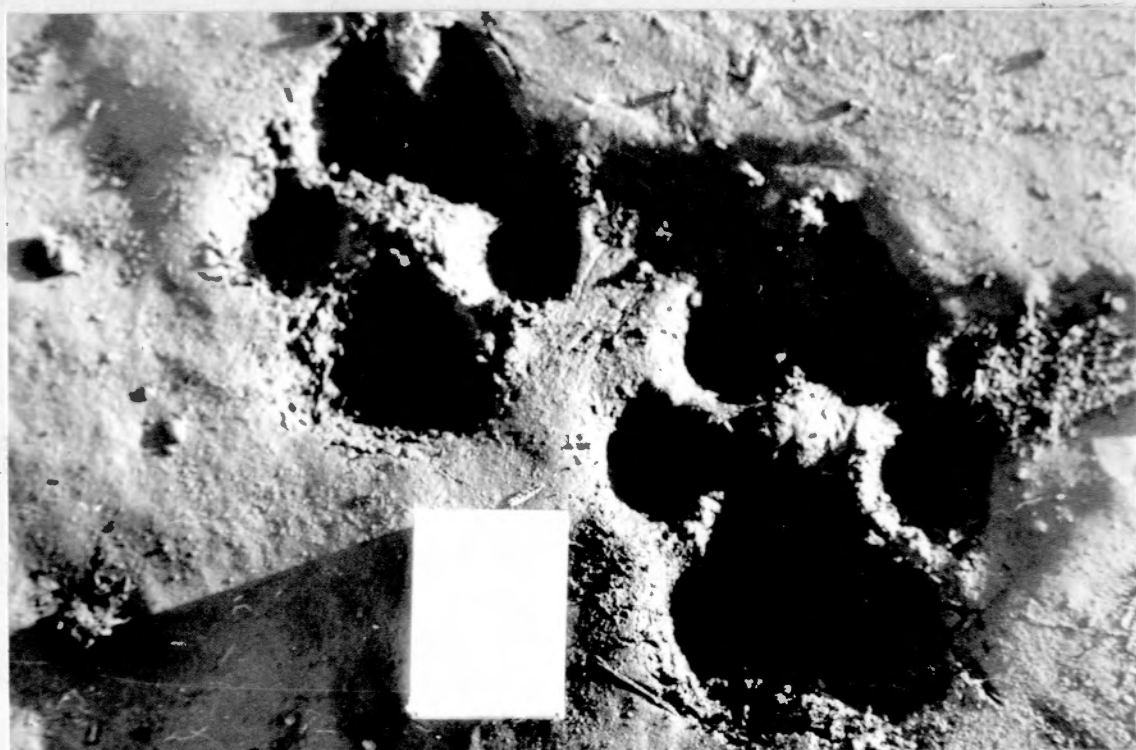
Обнаруженное логово принадлежало волчьей семье, состоящей из пары взрослых и четырех щенков. За логовом было проведено наблюдение на протяжении 2-х суток 2 и 3 июля. Наблюдатель, вооруженный телескопической трубой 30-кратного увеличения, находился в палатке, установленной в зоне прямой видимости в 1 км от логова. Присутствие человека испугало животных и в течение полутора суток взрослые волки не подходили к норе. Щенки периодически выходили на поверхность, не обращая внимания на наблюдателя. Родители воем подавали щенкам предупреждение об опасности, и волчата послушно прятались в норе. По прошествии одних суток волки стали периодически появляться в поле зрения наблюдателя, но не подходили к норе ближе, чем на 100 м. Через 1,5 суток после начала наблюдений, осмелев, волки подошли к норе и унесли щенков, скрывшись за гребнем холма.

В середине августа в непосредственной близости от полевого лагеря (30 м от палаток) на песчаной отмели р. Дябака-Тари нами были обнаружены свежие (по всей видимости, ночные) следы двух животных (см. фото). Судя по следам, несмотря на близость человека, волки вели себя спокойно, но выше отмели не пошли. В этот период в районе лагеря периодически наблюдались олени.

Основу летнего питания волков составляют северные олени. Нами отмечены 2 случая умерщвления животных (табл. 8.14).



Волк



Следы волка на песке у воды в устье р.Дябака-Тари

Фото И.Н.Поспелова



Волчье логово близ устья р.Дюдасама-тари

Фото И.Н.Поспелова

Таблица 8.14.
Данные о хищничестве волков летом 1995 г.

Вид добычи	Дата обна- руж.	Место до- бычи	Пол, воз- раст	Степень использ. добычи	Примечание
Северный олень	30.06 ?	остатки обнаружены у логова	ново- рожден- ный те- ленок	не исполь- зованы ноги	
Северный олень	4.08 4.08	склон южной экспозиции к пойме	самец 2-3 г.	съедена пе- редняя нога	пара волков оставила не- тронутой ту- шу оленя, ос- татки доста- лись чайкам

ПЕСЕЦ. Данные о плотности размещения песцовых нор в районе кордона Большая Боотанкага приведены в разделе 8.2.1.

В 1995 году численность песцов была значительно ниже по сравнению с предыдущим годом. За три летних месяца было зарегистрировано 6 встреч с животными. Из 39 обнаруженных норовищ жилыми оказались только 2. Выводки, встреченные в жилых норовищах, состояли из 3 щенков каждый. Взрослые одиночные животные встречались преимущественно в последней декаде июня-первой декаде июля.

Биотопическое размещение. Размещение песцовых нор на ключевом участке "Верхняя Таймыра" отличается неравномерностью, что связано с наличием на сравнительно небольшом по площади участке разнообразных условий (табл. 8.4, рис. 8.1). Северную часть участка занимают южные предгорья главной гряды гор Бырранга, где песцовые норы крайне редки. Они приурочены к долинам рек и расположены на сильно ошебенных склонах долин. Норовища имеют небольшие размеры, количество отнорков - меньше 10 (табл. 8.15). Левый берег реки Верхняя Таймыра занимает предгорная гляциально-морская равнина. Плотность песцовых нор на этом участке достаточно высока. Норы отмечены нами на щебнисто-суглинистых склонах и выпуклых вершинах водоразделов. Как видно из таблицы 8.16, экспозиция склонов не играет существенной роли в размещении нор. Все найденные норы были расположены в непосредственной близости от водоема, чаще всего русла реки.

Таблица 8.15.
Размеры песковых нор , расположенных
в различных ландшафтах.

Ландшафт	Число нор	Диаметр норника			Количество отнорков		
		мин.	макс.	ср.	мин.	макс.	ср.
Южные предгорья	1	-	-	2	-	-	6
Предгорная гля- циально-морская равнина	16	3	15	7,6	2	50	23
Верхнетаймырская гляциально-аллю- виальная депрессия	19	3	40	12,5	10	90	35

Правый берег реки Верхняя Таймыра занимает гляциально-аллювиальная депрессия, в пределах которой распределение песковых нор имеет ряд особенностей. Плотность размещения норовиц в целом для данного ландшафта невелика и составляет 0,17 нор на 1 км². Однако, на отдельных участках, представленных долинами оврагов на поверхности террасы, плотность нор увеличивается до 5 на 1 км². На остальной поверхности террасы норовища встречаются неравномерно на различных формах рельефа без определенной закономерности. Долины оврагов занимают относительно небольшой по площади участок, но концентрация нор в них значительна. Норы располагаются на блочных склонах различной экспозиции (табл.8.16). Норы, вырытые в "мягких" аллювиальных отложениях, имеют большие размеры (табл.8.15); встречаются норовища с числом отнорков достигающим 90.

Таблица 8.16.
Распределение песцовых нор по различным
формам рельефа.

Ландшафт *	Форма рельефа	Экспозиция	Количество об- следованных нор	% от общего числа нор
I	Выпуклые вершины водоразделов			
	поверхность		1	2,56
	склоны	СВ	2	5,12
		Ю	1	2,56
		З	1	2,56
		СЗ	3	7,68
			сум .	20,48
	Плоские водо- разделы		3	7,68
II	Крутые склоны	Ю	2	
			сум.	33,28
	Склоны террас к руслу	В	1	2,56
		СЗ	2	5,17
	Склоны долин ов- ражного типа	С	2	5,17
	на поверхности	СВ	2	5,17
	террас	В	3	7,68
		ЮВ	2	5,17
		Ю	1	2,56
		ЮЗ	1	2,56
		З	3	7,68
		СЗ	2	5,17
			сум.	41,02
	Днища долин овраж - ного типа на поверх- ности террас		5	12,82
сум.				53,84

Влияние животных на условия обитания. В 1995 г. были начаты работы по выяснению степени влияния песцов на среду обитания. Нами было проведено комплексное обследование одного из обнаруженных норовищ. Результаты сравнивались с данными обследования фонового участка, незатронутого жизнедеятельностью животного. В качестве модельного было взято норовище N 30 (рис. 8.1). Оно расположено на крутом склоне водораздела южной экспозиции в пределах предгорной гляциально-морской равнины. Поверхность склона, сложенного щебнисто-суглинистым субстратом, осложнена блоками и промоинами – нивальными нишами. Норовище расположено на выступающем блоке, в 10 м над поверхностью поймы; общий диаметр по крайним отворкам – 10 м, входных отверстий – 30.

Норовище хорошо заметно издали из-за яркого пятна зелени, образованного мощно разросшимися куртинами злаков. За несколько лет существования норы растительность подвергается очень сильным изменениям, как качественно, так и количественно. В таблице 8.17 приведены результаты подсчета биомассы растений на норнике и фоновом участке, выполненные В.М.Телесиной.

Таблица 8.17.

Изменения биомассы растений (г/м²) на песцовом норовище

Группы растений	Норовище	Фоновый участок
Злаки	429,4	1,0
Разнотравье	166,6	12,4
Дриада	–	298,4
Бобовые	–	7,8
Лишайники	–	25,2
Мхи	–	265,4
Ветошь	228,4	412,8

Растительность на норовище представлена в основном злаками с небольшим количеством видов разнотравья, в то время как на фоновом участке произрастает набор видов, типичный для пятнисто-бугорковой тундры этой зоны. Вместе с растительностью изменилась и почва: для фонового участка характерна дерновая щебнистая почва с оглееностью в нижнем горизонте, для норовища – дерновая (мощность дернового горизонта – 28 см). Процессы жизнедеятельности животных привели к изменению химического состава почв (данные В.М.Телесиной, табл. 8.18).

Таблица 8.18.

Изменение химического состава почв на песковом норовище.

Химичес- кие св-ва	Норовище горизонты:			Фоновый участок, горизонты:		
	А	АС	проба с пола норы	А	АС	С
pH	5,6	6,0	5,8	5,4	5,9	7,00
Ca ⁺⁺	17,7	9,3	17,2	11,5	14,6	14,2
Mg ⁺⁺	5,3	4,0	1,4	6,2	4,4	6,2
P ₂ O ₅	9,0	-	70,0	9,15	8,35	6,5
K ₂ O	48,2	42,2	112,1	38,1	16,9	12,0
C/N	21,1	-	11,1	23,7	-	-

Для почвенного профиля норовища характерно обогащение биогенными элементами, особенно большая обогащенность органическим веществом отмечена в пробе, собранной с пола одного из отнорков.

Песцовые норы являются также причиной изменения термического режима почв, влияя на мощность и глубину залегания сезонно-талого слоя. Изменения глубины протаивания почвы приведены в таблице 8.19.

Таблица 8.19.

Изменения глубины протаивания почвы на песковом норовище

	Глубина протаивания, см		
	средняя	минимальная	максимальная
Норовище	76,4	71,0	81,0
Фоновый участок			
бугорки	61,0	57,0	72,0
трещины	52,4	48,0	56,0

8.3.4. Грызуны.

Численность. Данные о численности приведены в разделе 8.2.1.

Биотопическое размещение. Летом 1995 г. отмечалась низкая численность в популяциях обоих видов леммингов на коренных берегах р. Верхняя Таймыра. В тоже время на пойменном острове, где расположен кордон Большая Боотанкага, численность сибирских леммингов была достаточно высокой.

В июне распределение леммингов по биотопам на острове определялось состоянием снежного покрова на тундре. Наиболее быстро процесс снеготаяния происходил на прибрежных участках, занятых плоскополигональными болотами (III стадия, см. примечание к табл.8.3). На участках, освободившихся от снега наблюдалась концентрация леммингов (табл.8.3). После схода снега с основной площади плотность животных была приблизительно равной в разных биотопах. В августе максимальная численность (28 зв. на 100л/с) отмечена в мокром ивняке на берегу острова (возможно, столь высокая плотность зверьков связана с близостью к кордону).

Структура популяции сибирского лемминга. В популяции сибирских леммингов нами выделены три возрастные группы (табл.8.20) по морфологическим показателям и генеративному состоянию.

Таблица 8.20.

Возрастные группы в популяции сибирских леммингов

Группа	Длина тела мм	Участие в размнож.	Возраст
I	>140	участвуют	перезимовавшие
II	100-140	участвуют	весенние
III	<102	не участвуют	первая летняя генерация

Представители третьей группы появились в отловах только в августе. В течение лета в популяции процентное соотношение групп закономерно изменялось (рис.8.4).

В половой структуре популяции отмечалось заметное преобладание самцов в июне и июле (самцы составляли соответственно 62,5% и 70% от числа отловленных животных). В августе количество самцов и самок в отловах сравнивалось.

Размножение. Летом 1995 г. в популяции сибирских леммингов нами отмечены 2 летние генерации. Данные о размножении приведены в табл.8.21. Летний период размножения продолжался дольше по сравнению с прошлым годом. В третьей декаде августа в отловах отмечались бере-

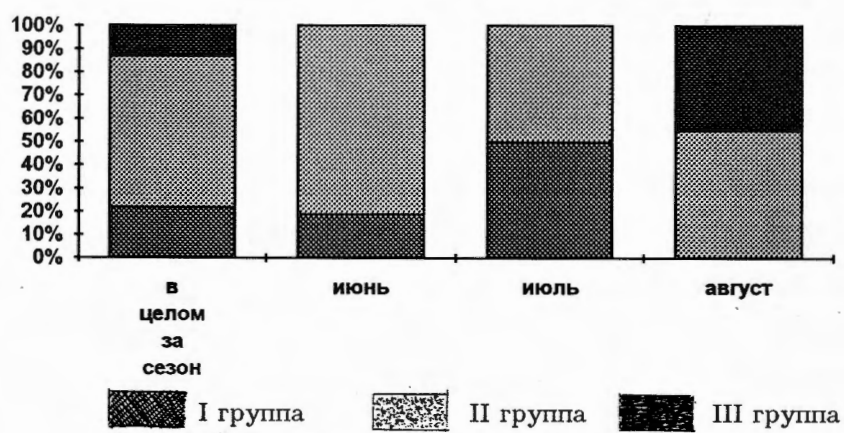


Рис. 8. 4. Возрастная структура популяции
сибирских леммингов

Таблица 8.21.

Сведения о размножении сибирских леммингов летом 1995 г.

Возрастная группа	Отловлено самок	Из них бер. рож.		Сред. число эмб. плац. пятен		Отловлено самцов	Из них в состоянии половой активности
I	2	1	1	9	7	6	6
II	10	9	4	7	6	14	14
III	2	-	-	-	-	3	-
Популяция в целом	14	10	5	8	6,5	23	20

Зверьки первой летней генерации увидели свет в первой декаде июля. Средний размер первого помета у сибирских леммингов составил - 7,6, второго помета - 5 зверьков. В летнем размножении принимали участие животные I и II групп. Лемминги, родившиеся летом, не достигли полового созревания.

Линька. Линька в течение лета отмечалась у животных всех возрастов. В июне основная масса леммингов не линяла, у единиц пятнами линяла спина вдоль позвоночника. В июле у большинства леммингов линька отмечена на спине с переходом на голову и бока. В августе линька была отмечена и у животных месячного возраста.

8.3.5. Зайцеобразные.

ЗАЯЦ. В последней декаде июня заяц держался на глинистых ярах р. Дюдасама-Тари в 0,5 км от устья. В середине июля заяц был встречен в мощном ивняке *Salix alaxensis* в пойме р. Дябака-Тари. 13 августа на галечнике правого притока р. Тарисейми-Тари был найден труп зайца.



Заяц. Июнь, склон в предгорьях



Гага-гребенушка на гнезде

Фото И.Н.Поспелова

8.3.8 – 8.3.11. Птицы.

Как уже указывалось, учеты и фаунистические наблюдения за птицами, изучение их экологии, биологии и особенностей биотопического размещения проводились летом 1995 г. в двух подзонах – в южных тундрах и лесотундре А.А.Гавриловым (Ары-Мас, р.Блудная, р.Хатанга) и в тундровой зоне А.Ю.Ворониным (район кордона "Боотанкага" и его окрестности). Для удобства чтения данные по этим двум достаточно контрастным районам приведены отдельно. Отдельными разделами приведены данные экспедиций МГУ и МГПУ. В связи с этим несколько изменена рубрикация подраздела (см. оглавление), которой мы собираемся придерживаться и в дальнейшем.

8.3.8. Лесотундровые и южнотундровые участки

8.3.8.1. Куриные птицы

В районе участка Ары-Мас в начале ноября в пойменных местообитаниях встречалась только белая куропатка. Обилие ее в это время составило 17.5 особей/км². На водораздельных участках птиц не отмечено.

В гнезде белой куропатки на участке Ары-Мас, в кладке состоящей из 6 яиц 5 июля вылупился последний птенец.

Численность куропаток в районе устья р. Блудной оказалась значительно ниже, чем в прошлом году.

8.3.8.2. Кулики и чайки.

Основной биотоп распространения этой группы птиц – болотно-тундровые комплексы и реки. Так, обилие белохвостого песочника, круглоногого плавунчика и дутыша в первом биотопе составили соответственно 77.3; 36 и 5 особей/км², а полярной крачки 3 особи/км².

Индексы плотности (количество птиц на 10 км пути) серебристой чайки и полярной крачки приведены в таблицах 8.5–8.8.

Численность поморников всех видов в 1995 году была очень низкой. В первой пятидневке июля на Ары-Масе в гнезде белохвостого песочника и в двух гнездах круглоногого плавунчика было по 3 яйца. Кладка полярной крачки 3 июля состояла из 2 яиц.

В устье р. Лукунской 7 июля найдено гнездо турухтана с 4 яйцами. Необычное гнездо бурокрылой ржанки, в кладке которой оказалось 6 яиц, нашел студент IV курса МГУ Виктор Головнюк в устье р. Блудной. У бурокрылых ржанок и тулесов в этом районе птенцы начали вылупляться в середине июля.

8.3.8.3. Чистики, гагары и поганки.

Сведения о численности гагар на реках приведены в разделе 8.2 (табл. 8.7 и 8.8)

8.3.8.4. Гусеобразные.

По руслу р. Новой наиболее высокая численность наблюдалась у турпана. Ей уступает численность морянки и шилихвости. Гусей на р. Новой не отмечено. Такая же ситуация характерна и для р. Хатанга вплоть до устья р. Блудной.

В 1995 г. на р. Новой отмечена высокая численность малого лебедя. Так, при учете 6 июля на водном маршруте протяженностью в 60 км встречено 5 птиц.

В устье р. Лукунской в болотно-тундровом комплексе найдено гнездо турпана с кладкой из 9 яиц.

8.3.8.5. Хищные птицы и совы.

В связи с депрессией численности леммингов численность хищных птиц и сов была очень низкой.

На Ары-Масе найдено только одно гнездо мохноногого канюка, в котором находилось 3 птенца.

8.3.8.6. Дятловые и воробьиные.

Таблица 8.22.

Население воробьиных птиц участка Ары-Мас, особей/км².

Вид	Биотоп		
	Болотно-тундровые комплексы	Лиственничные редины	Лиственничные редколесья
Лапландский подорожник	65	---	---
Полярная овсянка	22	---	---
Чечетка	---	50	48
Весничка	---	36	11
Овсянка-крошка	---	64	133

На левом берегу р. Улахан-Юрях в редколесьях было найдено гнездо чечетки с 5 яйцами. Гнездо располагалось на лиственнице на высоте 40 см.

8.3.9. Тундровые участки.

Орнитологические работы в тундровой зоне проводились с 9 июня по 20 августа в районе кордона "Боотанкага". Местами проведения маршрутных учетов и экскурсий были: 1) остров в пойме р. Верхняя Таймыра площадью 7 кв. км. ("Кордонный"), 2) высокая заболоченная терраса рек Дябака-Тари и Тарисейми-Тари. Экскурсии проведены также в окрестностях рек Большая Боотанкага, Дюдасама-Тарй; многодневный маршрут в горы Бырранга на ручьи Валунный и Каменистый.

Весна 1995 г. была ранней, но несколько затянутой. Таяние снега началось 10 июня, а завершилось в 20-х числах. Последнее похолодание (до -2°C) совпало с окончанием ледохода на Верхней Таймыре, 24 июня. Средние температуры: июня $3,8^{\circ}\text{C}$, июля $-11,1^{\circ}\text{C}$, августа $-9,8^{\circ}\text{C}$. Для сезона была характерна низкая численность лемминга и песка (подробнее о метеорологических условиях и численности млекопитающих см. разделы 5 и 8.2.1).

Всего на участке отмечено 48 видов птиц. Краткие очерки о станциях обитания, наличии гнезд, времени появления, спаривания и гнездования даны ниже в соответствующих подразделах, принятых в инструкциях по составлению "Летописи природы". Распределение птиц по разным ландшафтам и ландшафтными выделам дано в табл. 8.23. в соответствии с ландшафтной картой, приведенной в разделе 2.1.

8.3.9.1. Куриные птицы.

Белая куропатка (Lagopus lagopus).

На острове Кордонном и в пойме Верхней Таймыры птицы держались в прибрежных ивняках. Наиболее активные токовые демонстрации самцов наблюдались с 10 по 14 июня. В конце июня – начале июля (25.06 – 8.07) встречались группы самцов по 2–5 особей. 18 июля в ивняке на острове найдено гнездо с кладкой из 10 яиц, половина которых была с наклевом. Около гнезда держалась одна самка.

Тундряная куропатка (Lagopus mutus).

11 июля пара птиц отмечена в центральной части острова Кордонного (полигонально-валиковые болота с развитыми валиками). Территориальные самцы встречались на вершинах водораздельных гряд предгорной равнины в окрестностях ручья Мохового. 22 июля самец из пары на острове пытался атаковать чайку (*Larus argentatus*), которая разоряла гнездо гуся. 23 июля в пойме р. Дябака-Тари найдено гнездо с кладкой из 4 яиц. Во время экскурсии в горы на ручей Валунный постоянно встречались стайки птиц.

8.3.9.2. Кулики и чайки

Тулес (Pluvialis squararotola).

Весенний пролет наблюдался 9-11 июня, птицы летели вниз по реке на север - северо-восток. 12 июня на оттаявших участках близ ручья Мохового на вершинах водораздельных гряд отмечены токующие территориальные самцы. На острове Кордонном держались две пары птиц. К концу июня (18-21) самки, по-видимому, сели на гнезда. Одна пара потеряла кладку, птицы исчезли в первых числах июля. Один птенец (1-2 дня) найден рядом с гнездом в северной части острова 16 июля.

Бурокрылая ржанка (Pluvialis fulva).

9-12 июля пролетные птицы встречались группами по 6-8 особей, кормились на оттаявших участках. 14 июня на склоне водораздельной гряды найдены свежие гнездовые ямки. К концу июня птицы с гнездовым поведением часто встречались на вершинах и склонах водораздельных гряд в предгорьях Бырранги. 27 июля на влажном участке поймы р. Дябака-Тари найден птенец (2/3 ad).

Галстучник (Charadrius hiaticula).

Пролетные птицы встречались на оттаявших участках тундры весной. В гнездовое время (1-15 июля) наибольшая численность отмечена для галечных отмелей рек и ручьев - притоков Верхней Таймыры (4 особи на 1 км маршрута). 27 июля на реке Бол.Боотанкага найден птенец (10-14 дней). К концу гнездования для тех же маршрутов численность птиц снизилась до 2 особей на 1 км маршрута.

Хрустан (Eudromias morinellus).

7 июля на плоской каменистой вершине горы с мохово-лишайниковыми пятнами встречена одна птица. Во время экскурсии в горы 25-27 июля стайка из 11 птиц встречена в каменных развалах по берегу реки Дябака-Тари. Там же на склоне 1 птица (самец) отводила от выводка.

Плосконосый плавунчик (Phalaropus fulicarius).

12-16 июня токующие птицы были многочисленны в массивах полигональных болот острова, наблюдалось спаривание. 17 июня найдено гнездо с полной кладкой. В 20-х числах июня основная масса птиц наседает, птенцы на острове появились 9-11 июля. Для пойменных островов Верхней Таймыры плосконосый плавунчик является наиболее многочисленным видом.

Круглоносый плавунчик (Ph. lobatus).

Появились позднее плосконосых плавунчиков (первая встреча - 20 июня). На влажных участках поймы встречались птицы с гнездовым и выводковым поведением, однако гнезд и выводков не найдено.

Турухтан (*Philomachus pugnax*).

Пролетные стайки птиц отмечены 11-14 июня. Направление пролета - восток-северо-восток. 16-29 июня на острове было три "токовища", самое крупное собирало до 40 птиц, наблюдалось спаривание. 9 июля на острове найдено гнездо с кладкой из 3 яиц. 16-22 июля отмечены стайки перелинявших птиц. 12 августа на острове найден летающий птенец.

Кулик-воробей (*Calidris minuta*).

Первые стайки птиц появились 11-12 июня. 16-20 июня наблюдались токовые полеты, спаривание. 22 июня найдено 2 гнезда с полной кладкой. 12-16 июля в гнездах появились птенцы.

Песочник-красношейка (*C. ruficollis*).

26-27 июля в горах (ручей Валунный) встречена пара птиц с выводковым поведением. Одна птица встречена на галечном пляже р. Тарисейми-Тари.

Белохвостый песочник (*C. temminckii*).

Токующие птицы появились 12 июня. Обычен в ивняках острова Кордонного и поймы Верхней Таймыры. 16 июля на острове найдено гнездо с кладкой из 3 яиц.

Краснозобик (*C. ferruginea*).

С 11 июня птицы встречались на вершинах водораздельных гряд и в пойменных ивняках. 14-18 июня птиц стало заметно меньше. Гнезд не найдено. 2 птенца и 2 взрослые птицы обнаружены на влажном участке поймы Верхней Таймыры 4 августа.

Чернозобик (*C. alpina*).

Редкая птица. На влажных участках поймы Верхней Таймыры 30 июня и 16 июля встречались птицы с гнездовым поведением.

Дутыш (*C. melanotos*).

Появились позднее других куликов. Птицы, токующие в полете, отмечены 16 июня. С середины июля встречались птицы с выводковым поведением. 27 июля - 15 августа стайки кормящихся птиц встречались в ерниках террасы Дябака-Тари.

Исландский песочник (*C. canutus*).

Стайка из 16 птиц кормилась на лужах острова 11 июня.

Малый веретенник (*Limosa lapponica*).

11 июня отмечены пролетные стайки птиц по 3-5 особей. С 20-х чисел июня на сухих водораздельных грядах встречаются птицы с гнездовым поведением. 3 июля найдено гнездо с полной кладкой на сухом участке с кустарничково-лишайниково-моховой растительностью. 3-13 июля встречены небольшие стайки кочующих птиц.

Средний поморник (*Stercorarius pomarinus*).

9-16 июня этот вид был самым многочисленным из поморников. 11 июня на острове отмечено 12 птиц, из них одна относилась к темной морфе. Наибольшая концентрация птиц отмечена на бровке высокой поймы Верхней Таймыры (полоса ивняков шириной 400 м) и составляла 14 особей на 1 км маршрута. К началу июля численность птиц значительно снизилась. В середине июля птицы перестали встречаться. Гнезд и выводков не найдено.

Короткохвостый поморник (*S. parasiticus*).

Отмечены 2 гнездовые пары птиц на островах Кордонном и Клипербот. 16 июля на острове Кордонном найдено гнездо с двумя птенцами (вес: 33,5 т 55,2 г). Гнездо располагалось во влажном полигонально-валиковом болоте с неразвитыми валиками. 22 июля в полигонально-валиковом болоте острова Клипербот отмечена взрослая пара птиц и один плохо летающий птенец, по размеру равный ad.

Длиннохвостый поморник (*S. longicaudus*).

В первой половине июня птицы постоянно встречались во время экскурсий, но к началу июля почти перестали попадаться. Гнезд и выводков не было найдено.

Серебристая чайка (*Larus argentatus*).

Постоянно отмечалась во всех ландшафтах, наиболее многочисленна в Верхнетаймырской депрессии. Отмечено 2 колонии - на о-вах Кордонный и Клипербот. Одно гнездо найдено в горах на труднодоступном скальном останце. Размер кладок составлял от 2 до 4 яиц. Вылупление птенцов произошло в начале июля.

Бургомистр (*Larus hyperboreus*).

В начале июня от 5 до 16 особей постоянно держались у жилья на кордоне. С середины июня отдельные птицы постоянно встречались около воды. 22 июля на острове Клипербот найдены 4 гнезда на берегах и островах небольшого озера. Птенцы держались на середине озера.

Полярная крачка (*Sterna paradisea*).

Первая встреча птиц зафиксирована 14 июня. Массовое появление произошло после того, как открылись озера на острове. 18 июня на острове Кордонном найдена небольшая колония из 4 гнезд. Крачки служили надежной защитой для гнезд сибирской гаги и краснозобой гагары.

8.3.9.3. Чистики, гагары и поганки.

Краснозобая гагара (*Gavia stellata*).

Обычный гнездящийся вид для пойменных островов Верхней Таймыры. Птицы селятся по берегам мелких озер и крупных полигонов. 18 июля пара птиц наблюдалась на протоке, рядом с о-вом Кордонным. Найдено 4 гнезда

(28 июня; 6, 12, 16 июля). Птенцы появились в первой декаде августа.

Чернозобая гагара (G. arctica).

Первые птицы появились в начале второй половины июня; 15-17 июня наблюдались на пролете одиночные птицы и пары. Преобладало северное - северо-западное направление пролета. После появления заберегов на озерах острова (20-25 июня) птицы встречались парами, наблюдались брачные демонстрации и спаривание. В окрестностях острова держались 4 пары птиц. 28 июня на острове найдено гнездо с полной кладкой. Четыре найденных гнезда (12, 17, 18 июля) располагались на берегах мелководных озер на пойменных островах Верхней Таймыры. 22 июня на острове Клипербот найдена пара птиц с двумя пуховыми птенцами. Кормились птицы как на гнездовых водоемах, так и на реке.

Белоклювая гагара (G. adamsii).

Пара птиц встречена 17 июня на протоке Верхней Таймыры. 20 июня 2 птицы пролетели на юго-восток над островом. 29 июня одна птица пролетела на юго-восток над Верхней Таймой. Гнезд и выводков не найдено. По сообщениям охотников пара птиц в течение трех сезонов гнездится на реке Большая Балахня.

8.3.9.4. Гусеобразные.

Черная казарка (Branta bernicla).

Единственная встреча зафиксирована 22 июня, две птицы пролетели на северо-запад, сделав круг над островом Кордонным.

Краснозобая казарка (Rufibrenta ruficollis).

Обычный гнездящийся вид. Весенний пролет птиц был довольно "размытым". Небольшие стайки (до 5 особей) и отдельные птицы летели вместе с белолобыми гусями.

На острове Кордонном найдено 5 гнезд (21, 28 июня; 9, 12 июля). Гнезда были рассредоточены по острову, располагаясь, как правило, на валиках полигонов. Одно гнездо было расположено на вершине выпуклого бугра посреди гомогенного осокового болота. Гнездование отмечено также на острове Клипербот (22 июля).

Крупное и, по-видимому, многолетнее поселение (колония) отмечено на р. Дюдасама-Тари (правый приток Верхней Таймыры). На склонах высокого обрывистого берега найдено 16 гнезд казарок. Средний размер полной кладки - 5-8 яиц, средний размер яиц - 67,3 X 44,8 мм. Вылупление птенцов в гнездах пришлось на середину 20-х чисел июля.

В середине августа (15-19.08), в одно время с гусями, началось формирование пролетных стай. Птицы образовывали скопления до 500 особей.

Белолобый гусь (Anser albifrons).

В начале июня (9-11.06) в районе кордона отмечался пролет белолобых гусей. Птицы останавливались на кормежку в поймах ручьев и рек, впадающих в Верхнюю Таймыру. Главными направлениями пролета были северное и северо-восточное. Количество птиц в стаях составляло 5-40 особей. Отмечены единичные встречи птиц с отсутствием поперечной исчерченности на брюхе. С 12 июня количество пролетных гусей стало убывать, встречалось больше пар и одиночных птиц, летающих в разных направлениях. Местные пары занимали места гнездования. 16-20 июня на острове Кордонном найдены первые гнезда. Всего на острове обнаружено 19 гусиных гнезд. Как правило, они располагались в полигонально-валиковых болотах, на валиках, разделяющих полигоны. Гнезда представляли из себя рыхлую постройку из сухих листьев и стеблей осок, злаков, кустиков дриады, лишайников и мха. Лоток выстилается пухом. Средние размеры: диаметр гнезда - 250 мм, диаметр лотка - 175 мм, высота постройки - 80-130 мм. Среднее количество яиц в кладке составляет 6,6 штук, всего за сезон найдено 25 гнезд белолобого гуся. Размеры яиц: 76,9 X 53,4 мм, средняя масса яйца в начале насиживания составляла 118 г. Из 18 гнезд, найденных на острове Кордонном, 15 погибли, разоренные серебристыми чайками и поморниками. Гнезда, обнаруженные хищниками, не имели шансов к выживанию и разорялись в течение нескольких часов. Попытки гусей защитить кладку не имели успеха.

С 22 июня наблюдались небольшие группы птиц (по 3-7 особей), пролетающих на северо-восток, вниз по Верхней Таймыре, отмечены птицы с выпавшими второстепенными маховыми перьями.

С 26 июня по 9 июля птицы перемещались на места линьки (большинство имели "дырки" в маховых перьях). Птицы летели вдоль реки на северо-восток. Наиболее интенсивные перемещения наблюдались в утренние (5-10 час.) и вечернее (20-23 час.) время. Так, например, 4 июля с 5 до 8 часов утра около кордона пролетели 22 стаи птиц общей численностью 437 особей.

13 июля на озере (600 X 600 м) в районе ручья Мохового отмечено линное скопление птиц в 230 особей, из которых у 130 маховые перья полностью отсутствовали. Линные скопления гусей найдены также на термокарстовых озерах в поймах Верхней Таймыры и Тарисейми-Тари. Первые птенцы вылупились в 2 гнездах на острове Кордонном 16 июля.

С 13 августа началось перемещение перелинявших птиц в обратном направлении (юго-запад вверх по реке). Птицы подтягивались небольшими группами и образовывали большие скопления (1500 -2000 особей) в устьях притоков Верхней Таймыры (Тарисейми-Тари, Дябака-Тари). Далее не-

большими стаями птицы перелетали вверх по реке. К 21 августа основной пролет окончился.

Таким образом, за сезон наблюдались 3 крупных перемещения птиц: 9-12 июня в направлении С-СВ; 26 июня-9 июля в том же направлении; 13-21 августа, вверх по реке на ЮЗ, пролет перелинявших птиц.

Наибольшая плотность гнездования гусей отмечена на пойменных островах Верхней Таймыры (5 пар на 1 кв. км.)

Гуменник (*A. fabalis*).

11-18 июня одиночные птицы встречались на весеннем пролете вместе с белолобыми гусями. 29 июня 2 птицы встречены на Верхней Таймыре около о. Клипербот. 3 августа на озере в предгорьях Бырранги отмечены 4 птицы. 14 июля на р. Дюдасама-Тари наблюдалась пара взрослых птиц и 5 птенцов 2-3 дневного возраста.

Добытый 9 июля самец гуменника относился к номинативному подвиду (*A. fabalis fabalis*). Размеры: длина клюва 62,2 мм, высота клюва - 28,5 мм. Полоса на клюве и подотека - оранжево-желтая, верхние кроющие перья буроватые. Размеры семенников: 15,6 X 8,4 (левый); 12,0 X 7,0 (правый).

Малый лебедь (*Cygnus bewickii*).

Одна птица пролетела вниз по реке на север 29 июня. Пара птиц летела с песчаного пляжа острова напротив кордона 6 июля. В июле 2 птицы плавали по реке в районе острова Клипербот.

Клоктун (*Anas formosa*).

24 июня на западном берегу острова отмечена пара птиц. Улетели на юго-запад.

Шилохвость (*A. acuta*).

В начале июня птицы встречались парами на лужах острова Кордонный (11-14 июня). Пара птиц наблюдалась 20 июня. 28 июня 6 птиц пролетели на северо-восток над Верхней Таймырой.

Морянка (*Clangula hyemalis*).

Первая встреча - 11 июня, 2 самца пролетели вниз по реке. 11-16 июня птицы держались стайками по 3-20 особей на лужах и озерах вместе с гагами. 21 июня на острове осталось 5 пар птиц, найдено гнездо с одним яйцом (погибло). 3 июня на озере, в предгорьях (р. Большая Боотанкага), держались 2 пары птиц. 22 июля стайки из 4-6 холостых птиц кормились на озерах о. Клипербот. Таким образом, наблюдается большой разрыв между весенней численностью и загнездившимися птицами.

Гага-гребенушка (*Somateria spectabilis*).

Первая встреченная пара птиц кормилась на луже о. Кордонный вместе с белолобыми гусями. С 13 июня птицы появились в массе. Стайки по

10-20 птиц наблюдались на лужах о. Кордонный, численность самцов выше численности самок (относятся как 4:3), отмечались токовые демонстрации и спаривание. Вместе с гагами-гребенушками держались морянки и сибирские гаги. 18-19 июня птиц стало значительно меньше, остались местные гнездовые пары. На острове найдено 4 гнезда (22, 28 июня). Полная кладка во всех гнездах состояла из 6 яиц. Средний размер яйца - 67,2 на 43,9 мм. Из 4-х гнезд, найденных на острове, погибло только одно. Это объясняется высокой плотностью насиживания. 14 июня добыта пара птиц, размеры следующие:

Пол	Масса, г	Длина, мм		Фолликулы, мм
		крыла	клюва	
Самец	1610	285	26,5	-
Самка	1850	287	26,0	28,8; 22,2; 18,8; один лопнувший

Сибирская гага (Polyscticta stelleri).

Первая пара наблюдалась 9 июня на лужах острова напротив кордона. Массовое появление птиц отмечалось с 16 июня, на 3 дня позже массового появления гаг-гребенушек. Птицы держались стайками по 10-15 особей на лужах и озерах. 20 июня на острове отмечено 35 самцов и 32 самки. С 21 июня количество птиц резко уменьшилось (остались птицы на гнездах). Всего на острове найдено 6 гнезд. Полная кладка состояла из 6 яиц. Средний размер яйца: 62,5 X 42,3 мм. Появление птенцов пришлось на 20-25 июля. Всего погибло 2 гнезда. 13-17 июля на Верхней Таймыре в районе устья р. Дюдасама-Тари отмечены стайки холостых самок.

8.3.9.5. Хищные птицы и совы.

Зимняк (Buteo lagopus).

Лето 1995 г. было отмечено спадом численности мышевидных грызунов. Этим объясняется низкая численность и маленькие кладки птиц. Всего за сезон найдено 5 гнезд (4, 7, 26 июля). Гнезда располагались на отвесных берегах рек и ручьев. В кладке не более 3 яиц.

Сапсан (Falco peregrinus).

12 июля над протокой в районе ручья Мохового одну птицу атаковали 4 средних поморника. 29 июня на высоком берегу р. Дюдасама-Тари держалась пара птиц, которые в этом году не гнездились (найденое старое гнездо). 25 июля в каньоне ручья Валунного (горы Бырранга) на скалах

найден гнездо с 1 пуховым птенцом (вес 125 г) и 2 яйцами, одно из которых было с наклевом (см. фото).

Полярная сова (*Nyctea scandiaca*).

Птицы встречены 12 июня, 4 и 23 июля. В предгорьях по р. Бол. Боотанкага и в районе каньона р. Дябака-Тари птицы держались в местах своего постоянного гнездования (найденны старые гнезда).

8.3.9.6. Дятловые и воробьиные .

Рогатый жаворонок (*Eremophila alpestris*).

Пролетные стайки птиц отмечены 9-13 июня. Рогатый жаворонок - обычная птица сухих, возвышенных участков тундры. 30 июня на берегу р. Дюдасама-Тари найдено гнездо с 4 птенцами 3-5 дневного возраста.

Краснозобый конек (*Anthus cervinus*).

Редкий гнездящийся вид. 30 июня поющий самец отмечен в ивняках поймы ручья Мохового. 10 июля на ерниковом плоско-полигональном участке долины Верхней Таймыры наблюдалась пара птиц с кормом. 20 июля там же отмечены 3 слетка с родителями.

Белая трясогузка (*Motacilla alba*).

С 13 июня пара птиц держалась около кордона. 28 июня найдено гнездо с кладкой из 5 яиц. К 10 июля произошло вылупление птенцов. 7 июля гнездо с кладкой из 3 яиц найдено в каньоне р. Дябака-Тари. Птицы с гнездовым поведением отмечены в предгорьях (скальные выходы), а также в районе песчаных обнажений Берега Верхней Таймыры.

Каменка (*Oenanthe oenanthe*).

7 июля в районе р. Дябака-Тари было найдено 2 гнезда (4 птенца и 6 яиц). 23-26 июля во время маршрута в горы было встречено 8 пар со взрослыми слетками и 2 кормящих пары.

Варакушка (*Luscinia svecica*).

В пойменных ивняках р. Дябака-Тари 27 июля отмечена взрослая самка и 3 летающих слетка.

Полевой воробей (*Passer montanus*).

Одна птица появилась на кордоне 3 июня. Оставалась в течение сезона.

Пепельная чечетка (*Acanthis hornemannii*).

Первые птицы отмечены 16 июня, стайка из 4 птиц пролетела над островом на северо-запад, массовое появление отмечено 22-25 июня. 7 июля найдено гнездо на острове в ивняках. Всего на острове обнаружено 4 гнезда. Наиболее высокая плотность гнездования отмечается в пойменных ивняках р. Дябака-Тари (7 гнезд на участок 200 X 300 м).



Птенец сапсана. Гнездо в горах

Фото И.Н.Поспелова

Лапландский подорожник (*Calcarius lapponicus*).

Наиболее многочисленный вид из воробьиных, с большой пластичностью в выборе мест гнездования. Первые встречи пролетных птиц отмечены 11-13 июня. 16 июня на склонах водоразделов близ ручья Мохового встречены гнездовые пары. Гнездо с кладкой из 5 яиц найдено 30 июня на склоне в долину ручья Мохового. С середины июля отмечается появление выводков с летающими птенцами.

Пуночка (*Plectrophenax nivalis*).

В пойме Верхней Таймыры – редкий гнездящийся вид, многочислен в предгорьях и горах Бырранга. Гнезда найдены 29-30 июня, 7 июля в каменистых россыпях предгорий. 14 июля 2 гнездовые пары отмечены на песчаных ярах Верхней Таймыры. Во время маршрута в горы 23-25 июля на 1 км маршрута встречалось от 1 до 4 выводков с летающими птенцами.

Продолжение табл. 8.23

1	2	3	4	5	6	7
20.	Галстучник			гнезд.		
21.	Хрустан		.		гнезд. ?	гнезд?
22.	Плосконосый плавунчик	гнезд.		гнезд.		
23.	Круглоносый плавунчик	гнезд.		гнезд.		
24.	Турухтан	гнезд.		гнезд.		
25.	Кулик-воробей	гнезд.	гнезд.	гнезд.		
26.	Песочник-красношейка			гнезд. ?		гнезд?
27.	Белохвостый песочник	гнезд.		гнезд. ?		
28.	Краснозобик		гнезд. ?	гнезд. ?		
29.	Чернозобик	гнезд.		гнезд. ?		
30.	Дутыш	гнезд.		гнезд. ?		
31.	Исландский песочник	пролет				
32.	Малый веретенник	пролет	гнезд.			
33.	Средний поморник	гнезд.				
34.	Короткохвостый помор- ник	гнезд.				
35.	Длиннохвостый поморн.		гнезд. ?			
36.	Серебристая чайка	гнезд.		гнезд.		гнезд.
37.	Бургомистр	гнезд.				
38.	Полярная крачка	гнезд.				
39.	Полярная сова		гнезд. ?	гнезд. ?	гнезд. ?	
40.	Рогатый жаворонок		гнезд.	гнезд.		
41.	Краснозобый конек		гнезд.	гнезд.		
42.	Белая трясогузка	гнезд.		гнезд.		гнезд.
43.	Обыкн. каменка			гнезд.	гнезд.	гнезд.
44.	Варакушка			гнезд.		
45.	Полевой воробей	пролет				
46.	Пепельная чечетка	гнезд.		гнезд.		
47.	Лапландский подорож- ник	гнезд.	гнезд.	гнезд.	гнезд.	
48.	Пуночка			гнезд.	гнезд.	гнезд

8.3.10. Орнитологическая работа в рамках проекта мониторинга куликов на Таймыре.

Проект мониторинга куликов, начатый в 1994 г. в рамках научного сотрудничества национального парка Schleswig-Holstein Wattenmeer, Таймырского государственного заповедника, Арктической экспедиции Российской Академии наук и Рабочей группы по изучению куликов, получил продолжение в 1995 г. Это позволило начать анализ получаемых результатов в свете основных поставленных перед проектом вопросов, а именно (1) закономерностей межгодовой изменчивости структуры популяций и численности тундровых куликов и водоплавающих, (2) величины продуктивности размножения и определяющих ее факторов, (3) гнездового консерватизма и закономерностей миграции видов, использующих Восточно-Атлантический миграционный путь.

Методологическая компонента проекта также сохранила свое значение, т.к. теперь появилась возможность изучения межгодовых изменений адекватности результатов, получаемых различными методами учета тундровых птиц, а именно учетов на основе площадки интенсивного поиска гнезд и метода учетов с веревкой.

Работу проводили с 11 июня по 5 августа 1994 г. и с 11 июня по 21 августа 1995 г. в окрестностях поселка Новорыбное на юго-восточном берегу р.Хатанга, на юго-восточном Таймыре ($72^{\circ}51' \text{ С}$, $106^{\circ}02' \text{ В}$). Район работ располагался в 4 км от р.Хатанга и в 500 м от правого берега ее притока, р.Блудная (Рис.85), на границе между равнинной водораздельной тундрой с возвышенностями, не превышающими 40 м по высоте, и полностью заливаемой в паводок во второй половине июня поймой р.Блудная. Район работ принадлежит к переходной полосе между подзонами южной и типичной тундры (Чернов 1985), поскольку ерник, хотя и присутствует на водоразделе, редко имеет проективное покрытие более 50 %, не поддерживая таким образом предложенный Ю.И. Черновым и Н.В.Матвеевой (1979) признак южной тундры. Растительность района работ была детально описана В.Д.Александровой (1937), которая проводила исследования в 15 км к северо-востоку. Следующие типы тундр, выделенные Александровой (1937), были обнаружены в нашем районе на водораздельных склонах:

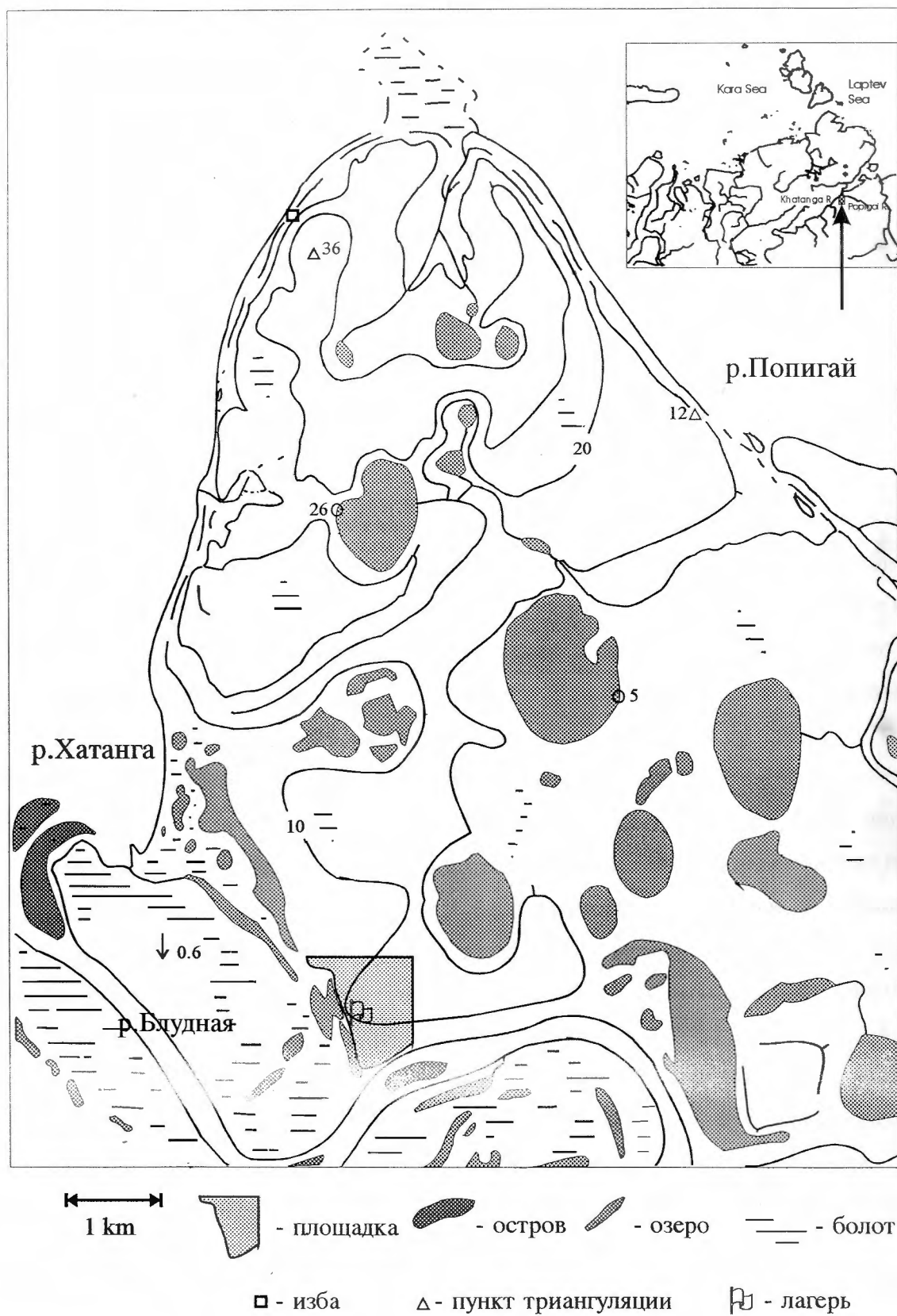


Рис. 8.5. Район исследований.

Дриадовая тундра: занимала относительно небольшую площадь (7.2 % площадки), приуроченную к крутым грядам на границе поймы и водораздельного склона. Редкая растительность этой наиболее сухой тундры была представлена в основном дриадой *Dryas punctata* и кассиопеей *Cassiope tetragona*, при незначительном развитии мохового и лишайникового покровов.

Пятнистые осоково-лишайниково-моховые тундры занимали вершины увалов и верхние части пологих склонов гряд и характеризовались низкой влажностью и незначительным снежным покровом зимой. В растительности преобладали кассиопея, мхи и лишайник *Cetraria cucullata*, тогда как пушица *Eriophorum vaginatum* была редка. Микрорельеф представлен бугорками 1-2 м в диаметре, в центре которых часто присутствовали пятна голого грунта. На площадке отсутствовала.

Моховая пятнистая осоково-пушицевая тундра: растительный покров этого достаточно увлажненного типа, замещающего предыдущий в нижних частях склонов, в основном сформирован осокой *Carex arctisibirica*, пушицей и мхами, на поверхности которых всегда присутствовал лишайник *Cetraria cucullata*, хотя и в меньшем количестве, чем в осоково-лишайниково-моховой тундре. Ерник встречался в понижениях между буграми, но имел низкую высоту и плотность. Пятна голого грунта встречались в этой тундре, но в нашем районе они занимали менее 15 % ее площади. Полигональная структура лучше была выражена в микрорельефе данного типа, чем в более выровненных дриадовой или пушицево-моховой тундрах. Занимала 27.3 % территории площадки в основном в ее наиболее южной части на границе с поймой р.Блудная.

Некоторые типы тундр развивались в условиях ограниченного дренажа, в пределе приводившего к формированию тундрового болота.

Пушицево-моховая тундра соответствовала наиболее увлажненным участкам вблизи русел ручьев. Типичным здесь было отсутствие голого грунта и лучшее развитие растительности, в основном высокой пушицы, ерника и кустарников ивы *Salix reptans*. Лишайники, напротив, становились редки. На площадке занимала около 5.9 % территории.

Пушицевая тундра развивалась местами вблизи водораздельных озер и имела микрорельеф, представленный кочками пушицы 15-20 см высотой. В отличие от предыдущего типа кустарники и кустарнички отсутствовали. На площадке не представлена.

Плоскобугристое болото занимало большую часть плоских водораздельных низин между грядами и представляло собой мозаику перемежающихся мочажин и плоских бугров высотой в среднем около 0.5 м и от нескольких метров до 20-30 м в диаметре. Равным образом мочажины и бугры могли сливаться в длинные полосы, тянущиеся вниз по склону и в итоге распадающиеся в моховую осоково-пушицевую тундру. Плоские русла мочажин имели густой покров осоки *Carex stans*, вместе с другими видами осоки и пушицы, тогда как моховые кочки, лишайники и кустарнички практически отсутствовали. Плоские бугры были покрыты толстым слоем мхов и довольно густым ярусом ерника. Переходная полоса от бугра к мочажине могла быть представлена пушицево-моховой или мохово-осоково-пушицевой тундрой. В связи с резкими физиономическими различиями мы выделяли мочажины и бугры плоскобугристого болота как отдельные местообитания при описании гнезд. Бугры и мочажины занимали 41.6 и 16.6 % общей территории площадки, соответственно.

Полигональные болота развивались в поймах, регулярно заливаемых весной. Внешнее местообитание представляло собой мозаику полигонов размером 10-15 м, окруженных валиками 25-50 см высотой и до 5 м шириной. В растительности валиков доминировали осока *Carex stans*, ивы *Salix reptans* и дриада *Dryas punctata*, тогда как на залитых водой в течение большей части сезона полигонах присутствовали лишь редкая осока над тонким моховым ярусом. Поскольку площадка не спускалась в пойму Блудной, это местообитание занимало лишь 0.6 % ее площади поблизости от маленького ручья.

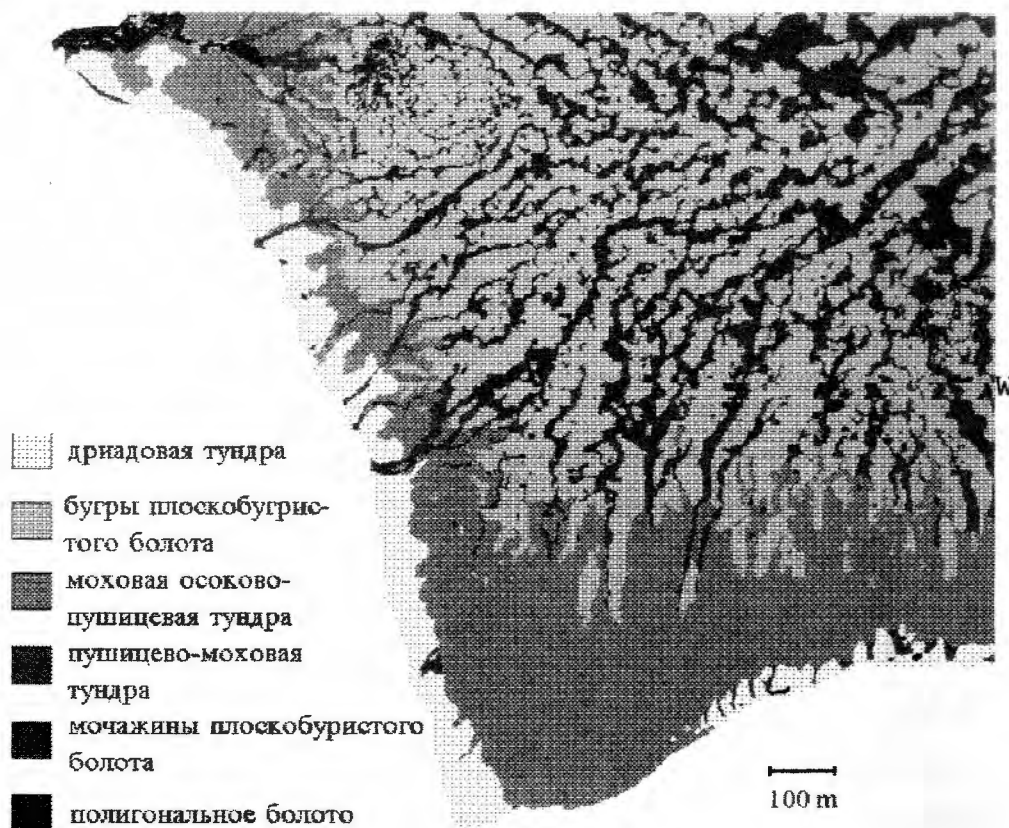


Рисунок 8.6 . Размещение биотопов разного типа на площадке. Увеличение интенсивности серого цвета соответствует относительному росту увлажненности.

Берега ручьев и острова рек были покрыты мохово-кустарниковой растительностью с наиболее сомкнутым и высоким (до 50 см) в районе работ ярусом кустарников ивы *Salix reptans*. Рис.8.6 показывает пространственное размещение биотопов разного типа на площадке.

Методы исследования. Площадка для учетов гнезд была размечена на площади 1.26 км² шестами высотой от 1 до 1.5 м, расположенными на расстоянии 100 м в линии с севера на восток и с востока на запад. Местообитания на площадке были закартированы в период с 18 июля по 5 августа 1995 г. с точностью до 2 м. В соответствии с межгодовыми различиями в сроках снеготаяния первые гнезда куликов были найдены на площадке 25 июня 1994 г. и 14 июня 1995 г., после чего площадка в течение 10 дней ежедневно обследовалась 2-3 орнитологами, ищущих гнезда, прослеживая возвращающихся на них после спугивания птиц. Гнезда маркировали деревянными палочками 10-30 см длиной на расстоянии 3-5 м от гнезда. Положение каждого гнезда на площадке

определяли по расстояниям до ближайшего шеста после разорения гнезда или выплывания с точностью до 1 м. плотность размножавшихся ржанок дополнительно оценивали подсчетом территориальных пар на прилегающей к площадке территории 5.89 км².

Поиск гнезд с веревкой проводили в течение 5 дней с 11 по 15 июля в 1994 г. и с 27 июня по 3 июля в 1995 г. В оба года период учета соответствовал второй половине инкубации у куликов и концу инкубации-началу выкармливания птенцов у воробьиных. Метод включал протаскивание голубой синтетической веревки длиной 54 м и диаметром 6 мм с запада на восток и обратно вдоль размеченных линий площадки. 7 консервных банок объемом 250 мл с мелкими камешками внутри были прикреплены к веревке через равный интервал.

Куликов ловили для кольцевания и цветного мечения (белыми и красными флажками из пластика DARVIK) лучками (Приклонский 1960) на гнездах и при выводках. Мы пытались окольцевать всех населяющих птиц на площадке и в окрестностях, т.к. отсутствие выводков куликов с маленькими птенцами и немечеными взрослыми *a posteriori* подтверждает отсутствие пропущенных при поисках гнезд. Результаты кольцевания 1995 г. обобщены в Приложении (табл. 8.28).

Метод финских линейных трансектов (Jurvinen & Vuisunen 1976) использовали для учетов на обширных окружающих площадях. Учеты проводили не в период между 4 и 9 часами утра, оптимальный для воробьиных птиц в лесной зоне, а не ранее 10 часов утра в соответствии с предложением Reed *et al.* (1983) избегать раннеутренних учетов при широкомасштабных обследованиях для уменьшения вариаций обнаруживаемости птиц. Всего в 1995 г. было пройдено 117.9 км трансект.

По проекту работали 4 человека в течение всего сезона. Три из них занимались преимущественно мечением, кольцеванием, поиском и описанием гнезд (Т.А.Пронин, М.Ю.Соловьев и Т.В.Свиридова), а один в основном выполнял учеты на трансектах и картирование местообитаний на площадке (В.В.Головнюк).

Статистические тесты и графики были выполнены в пакете Systat 5.0 (Wilkinson 1990). Точный тест Фишера использовали для анализа взаимодействий в таблицах сопряженности 2 × 2, а критерий χ^2 ПEARсона применяли, если фактор

имел более двух категорий. Иерархический логлинейный анализ (Upton 1978) использовали для трехфакторной таблицы. Карта площадки была создана и проанализирована с использованием географической информационной системы IDRISI (Eastman 1992).

Условия гнездования птиц.

Погода. Следующие параметры были выбраны для характеристики погодных условий: температура, сила ветра, его направление, облачность и осадки. Максимальную, минимальную и текущую температуру измеряли ежедневно в 9.00 в лагере на высоте 15 см над землей в тени. Силу ветра определяли как слабую, среднюю или сильную, тогда как облачность описывали категориями ясно и облачно, первая включала при этом периодическое появление солнца в течение дня.

На момент прибытия 11 июня около 10 % тундры было свободно от снега в 1994 г., тогда как в 1995 г. этот показатель достиг по крайней мере 70 %, в соответствии с фенологически более ранним сезоном. В 1994 г. ситуация осложнилась снегопадом, продолжавшимся с 13 по 18 июня, вызвавшим отлет уже прибывших птиц из района с возвращением только 19 июня. Рисунок 87 дает сравнительную характеристику изменений температурного режима в 1994 и 1995 гг. Вторая половина июня была заметно холоднее в 1994 г., чем в 1995 г., но подъем температуры происходил быстрее в первый сезон. Наиболее теплый период лета пришелся в результате на первую и вторую половину июля в 1994 и 1995 гг., соответственно. Средняя минимальная температура в период с 11 июня по 5 августа была несколько ниже в 1994 г., чем в 1995 г. ($P=0.055$, критерий Стьюдента=ST в дальнейшем), тогда как максимальная температура и ее разница с минимальной не отличались между годами ($P>0.1$, ST). Два последних показателя, однако, имели большую дисперсию в 1994 г., чем в 1995 г. ($P<0.03$, критерий Бартлетта на однородность дисперсий=BT), тогда как различия дисперсий минимальной температуры были менее выражены ($P<0.091$, BT). Эти сравнения показывают, что 1994 г. был холоднее в основном за счет более низкой минимальной температуры, тогда как максимальная температура в этот сезон была подвержена большей изменчивости, как сама по себе, так и по отношению к минимальной температуре.

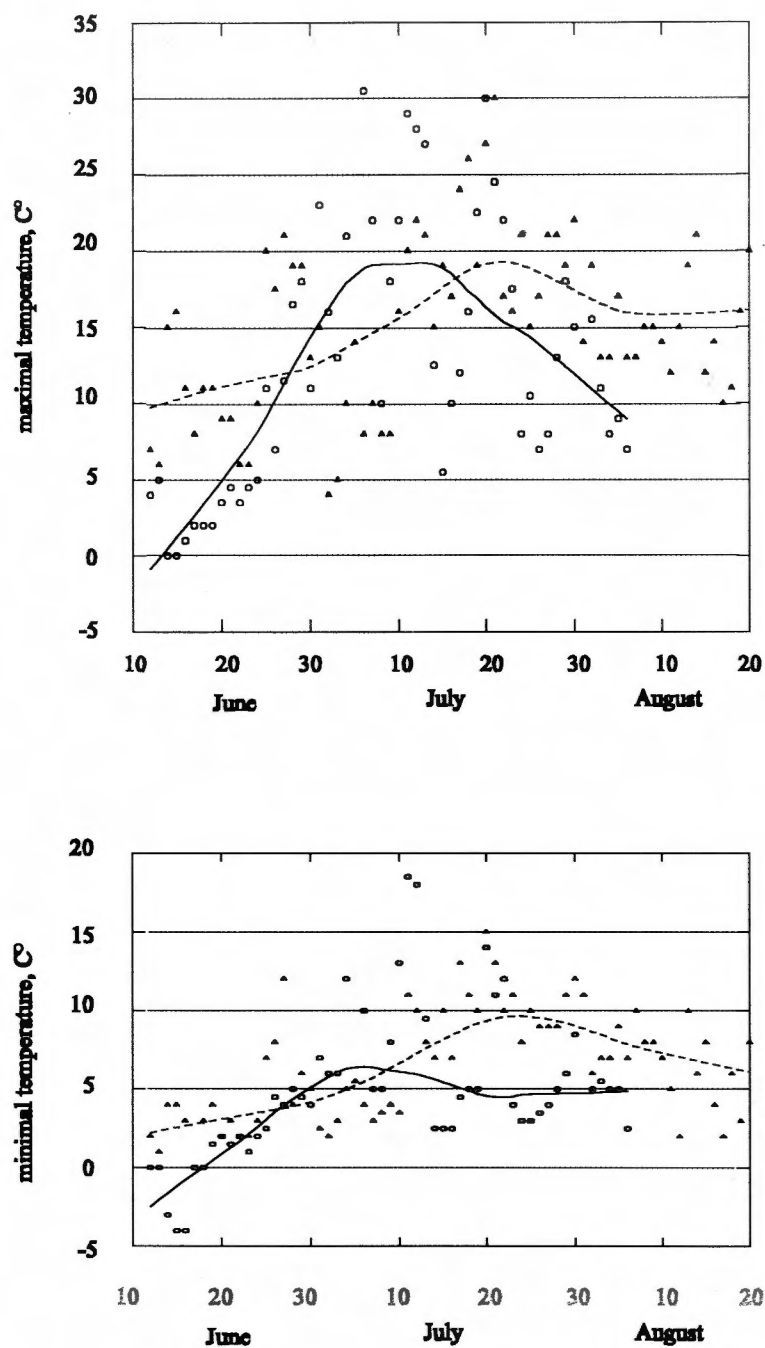


Рис. 8.7.3. Межсезонная динамика максимальной (вверху) и минимальной (внизу) температур в 1994 г. (сплошная линия) и 1995 г. (прерывистая линия). Открытые кружки и залитые треугольники соответствуют отдельным измерениям температуры в 1994 и 1995 гг. Линии были получены с использованием сглаживающей процедуры LOWESS команды PLOT модуля Sygraph.

Холодный июнь 1994 г. также сказался на датах паводка. Подъем воды в пойме к западу от учетной площадки (Рис. 8.*) начался 24 июня в 1994 г. и 21 июня в 1995 г. Трехдневная разница также сохранилась для дат максимального уровня воды (27.6.94 и 24.6.95) и для дат практически полного обсыхания, после которого вода сохранилась только в постоянных озерах и болотах (1.7.94 и 28.6.95).

Для сравнения значений категоризированных погодных переменных мы разделили совпадающий в оба года период работ с 11 июня по 5 августа на 4 части. Эти календарные периоды соответствовали разным фенологическим фазам птиц в 1994 и 1995 гг. в связи со сдвигом в погодных условиях: период с 11 по 25 июня был предгнездовым в 1994 г. и пришелся на начало инкубации в 1995 г.; период с 26 июня по 5 июля - на начало инкубации в 1994 г. и ее вторую половину в 1995 г.; период с 6 по 20 июля - на вторую половину инкубации в 1994 г., вылупление и начало вождения выводков в 1995 г.; период с 21 июля по 5 августа - на начало вождения выводков в 1994 г., вождение выводков от повторных и поздних кладок в 1995 г.

Осадки присутствовали в 48 % дней периода работ в 1994 г. и 28 % дней того же периода в 1995 г., который таким образом был значимо суше ($P=0.034$, точный тест Фишера=FT). Первый и четвертый календарный периоды были влажнее, чем второй и третий ($P=0.009$), и такой характер распределения не зависел от сезона ($P=0.259$ для χ^2 максимального правдоподобия в логлинейной модели с факторами период, год и осадки=LLM). Сдвиг фенологических периодов по отношению к календарным привел к появлению межгодовой разницы во влажности одинаковых фенологических периодов. В 1995 г. погода в начале инкубации была влажнее, а начало вождения выводков, наоборот, суше, чем в 1994 г. ($P<0.0001$, LLM).

Облачность не различалась между годами ($P=0.857$, FT), соответствуя 46 % дней с полным отсутствием солнца на небе. Этот параметр не обнаружил значимой зависимости как от календарных ($P=0.143$, χ^2 Пирсона=PC) так и от фенологических ($P=0.394$, PC) периодов.

В районе работ преобладал умеренный ветер (66 % дней). Сила ветра не различалась по годам ($P=0.151$, PC), календарным ($P=0.503$, PC) или фенологическим периодам ($P=0.285$, PC). Восточный (17 % дней), северо-восточный (25 %) и северо-западный ветра (17 %) представляли доминирующие

направления, тогда как ветра каждого из остальных пяти возможных направлений встречались не более, чем в 10 % дней каждый. Мы не обнаружили разницы в распределении дней с различным направлением ветра между годами ($P=0.293$, PC) или календарными периодами ($P=0.394$, PC). Ветра общего северного направления (N+NE+NW), однако, преобладали в предгнездовой период 1994 г. и период вождения выводков, тогда как ветра южных направлений (S+SE+SW) были более обычны в период инкубации ($P=0.003$, PC).

Обилие леммингов и песцов. Сибирские лемминги *Lemmus sibiricus* были более обильны в 1994 г., чем в 1995 г. В первый сезон их впервые наблюдали 23 июня, после чего они встречались ежедневно каждому наблюдателю до 6 июля 1994 г., будучи очевидно вымыты дождями и талой водой. В течение остальной части сезона лемминги были встречены всего лишь еще 4 раза. В 1995 г. леммингов встречали ежедневно с 13 по 16 июня, после чего их опять таки встретили лишь 4 раза за остаток сезона. Наблюдатель, проработавший большую часть времени на площадке оба сезона, имел 10 дней со встречами леммингов в 1994 г. и лишь 1 в 1995 г., что представляет значимую разницу относительного обилия ($P=0.008$, FT). Пик активности леммингов, оцененный как медиана дат их встреч, с очевидностью имел место раньше в 1995 г. (19 июня против 29 июня в 1994 г.), хотя ничтожный объем выборки и не позволил подтвердить эту разницу статистически ($P=0.146$, MU). Встречи леммингов в 1994 г. были с очевидностью связаны с началом паводка, тогда как в 1995 г. они уже исчезли к моменту начала подъема воды в реке. Это может быть связано большим интервалом между пиком снеготаяния в тундре и началом подъема воды в реках в 1995 г., чем в 1994 г.

Песцы *Alopex lagopus* периодически встречались в течение лета с одинаковой частотой оба года ($P>0.4$, FT для доли дней, когда их встречали). 13 дней со встречами в 1994 г. и 12 таких дней в 1995 г. были равномерно распределены между календарными периодами, насколько позволили судить ничтожные выборки ($P>0.2$, LLM). Медианы дат встреч пришлись на 5 и 3 июля 1994 и 1995 гг., соответственно, разница не достоверна ($P=0.223$, MU). Жилых нор обнаружить не удалось ни в один из сезонов.

Активность пернатых хищников. Хотя гнезда зимняка *Buteo lagopus* и сапсана *Falco peregrinus* и были обнаружены на расстоянии 5 и 10 км от лагеря в 1995 г., длиннохвостый поморник *Stercorarius longicaudus* был единственным видом, гнездившимся в окрестностях площадки, чье хищничество на птичьих

гнездах могло бы оказать реальное влияние на результат размножения. Гнездовые пары были разрезаны и, хотя достоверно разорили некоторое число гнезд, в целом явились второстепенным хищником, поскольку большинство гнезд куликов и воробьиных, найденных пустыми до вылупления, содержали помет песка. Кочующие пары короткохвостого поморника *Stercorarius parasiticus* периодически предпринимали успешные попытки поимки взрослых куликов, и, видимо, по крайней мере часть брошенных гнезд может быть связана с этой активностью поморников.

Плотность гнездования и результаты размножения.

Фенология размножения. В соответствии с межгодовыми различиями погодных условий первые гнезда были обнаружены 25 июня 1994 г. и 14 июня 1995 г. У обычных видов, обнаружение чьих гнезд на площадке не слишком сильно зависело от случая, межгодовая разница дат находки первых гнезд составляла от 9 до 14 дней (Табл. 8.24).

Имея более короткий период инкубации, лапландские подорожники первыми вылупились в оба сезона, причем достоверно позже в 1994 г., чем в 1995 г. ($P=0.009$, MU), с медианами дат вылупления равными 10 и 7 июля. Медианы дат вылупления куликов пришлись на 20 и 11 июля в 1994 и 1995 гг., также значимо различаясь ($P=0.001$, MU). Разница медиан дат вылупления подорожников была с очевидностью меньше, чем у куликов, которые продемонстрировали таким образом большую зависимость от погодных условий, чем воробьиные. Дисперсия дат вылупления равным образом у подорожников и куликов была меньше в 1994 г., чем в 1995 г. ($P<0.004$, F-критерий), что свидетельствует о синхронизации гнездования птиц в обеих группах в связи с поздним сезоном.

Успех гнездования. Пики нашей активности по успешному поиску гнезд пришлись на 2 июля 1994 г. и 22-23 июня 1995 г. (Рис. 8.8). Рисунок показывает сравнительную динамику успешного поиска гнезд орнитологами, разоряемости гнезд и вылупления в виде "кERNEL" оценки плотности (Silverman 1986). "КЕРНЕЛ" оценка вероятностной функции плотности может быть представлена как сумма "кЕРНЕЛ" функций, определенных по n отдельных наблюдений. Каждый "кЕРНЕЛ" может быть представлен как участок кривой с площадью под ней равной $1/n$, так что общая площадь под кривой, слагаемой суммой этих участков равна единице,

Таблица 824 Фенология начала гнездования, численности и успешности гнезд птиц.

Вид	Даты обнаружения первых гнезд		Число гнезд на площадке		Успех гнездования*		Число гнезд, использованных для расчета успеха гнездования	
	1994	1995	1994	1995	1994	1995	1994	1995
<i>Lagopus lagopus</i>	25/6/94	29/6/95	3	1	0	0	2	1
<i>Somateria spectabilis</i>	30/6/94		1		0		1	
<i>Clangula hyemalis</i>	13/7/94		1		0		1	
<i>Melanitta fusca</i>		29/6/95		1		0		1
<i>Pluvialis fulva</i>	25/6/94	20/6/95	7	10	0	0	11	22
<i>Pluvialis squatarola</i>	25/6/94	22/6/95	2	1	33	100	6	5
<i>Calidris alpina</i>	26/6/94	15/6/95	21	22	14	23	22	22
<i>Calidris ferruginea</i>	29/6/94	17/6/95	3	3	0	0	4	4
<i>Calidris melanotos</i>	1/7/94	17/6/95	13	45	15	13	13	46
<i>Calidris minuta</i>	29/6/94	16/6/95	27	16	15	19	27	16
<i>Calidris temminckii</i>	12/7/94		1		0		1	
<i>Philomachus pugnax</i>	30/6/94	21/6/95	5	21	20	16	5	19
<i>Tringa erythropus</i>		6/7/95				100		1
<i>Limnodromus scolopaceus</i>	31/7/94	28/6/95	1	3	100	0	1	3
<i>Limosa lapponica</i>	27/6/94	20/6/95	1	2	0	0	1	2
<i>Phalaropus fulicarius</i>	28/6/94	14/6/95	11	33	9	23	11	35
<i>Stercorarius longicaudus</i>	3/7/94	27/6/95	1	1	0	0	1	1
<i>Sterna paradisea</i>		28/6/95		1		0		1
<i>Calcarius lapponicus</i>	29/6/94	16/6/95	22	33	64	100	22	28
<i>Eremophila alpestris</i>		23/6/95		1		100		1

* - рассчитан как % вылупившихся гнезд от известных для всего района работ, а не только на площадке, где многие виды были представлены единичными гнездами.

Метод Майфилда (Mayfield 1975) для расчета успеха гнездования не использовали, т.к. уровень хищничества заметно изменялся в течение инкубации (см. ниже).

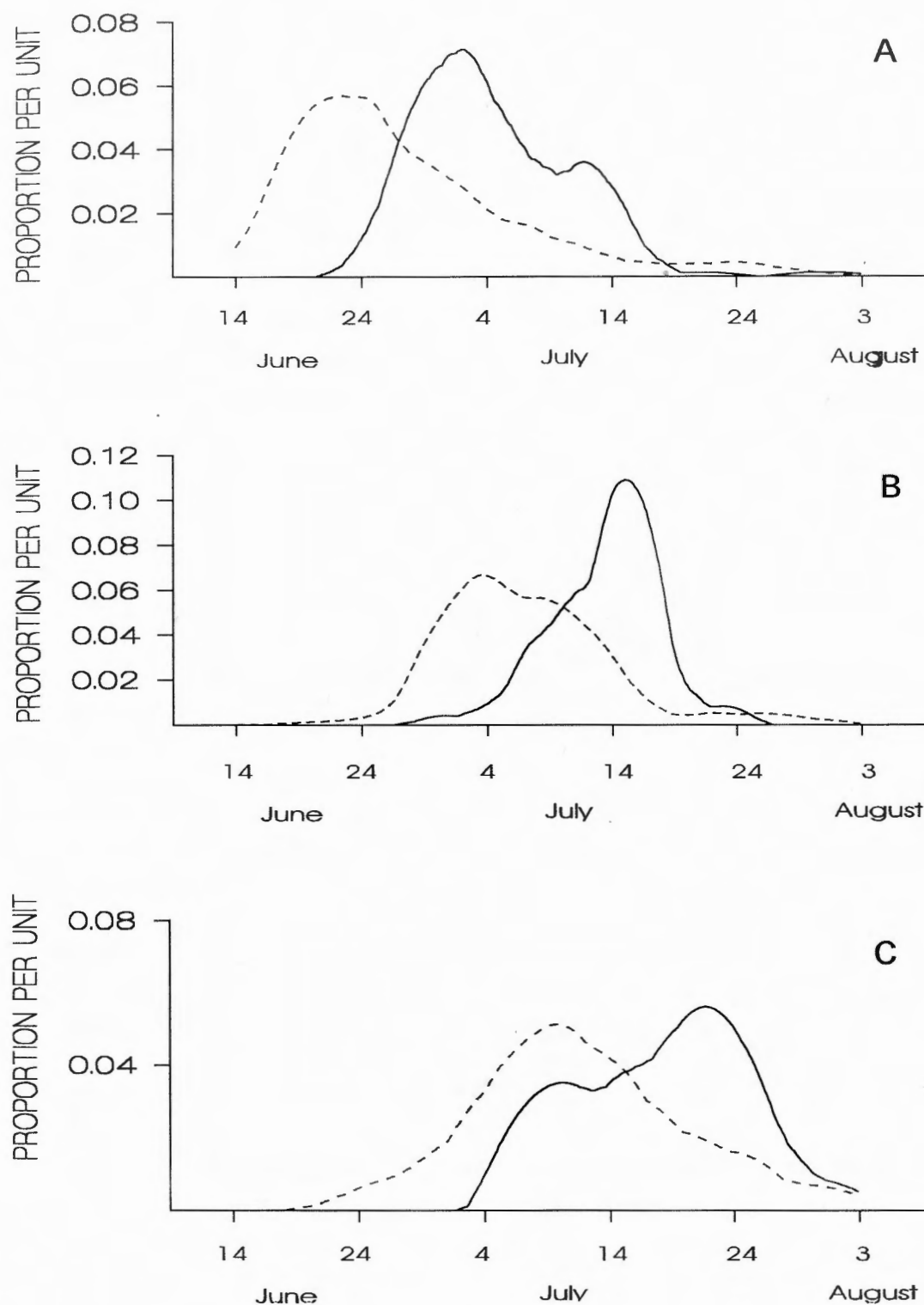


Рис. 8.8. 4. Динамика обнаружения (А), разорения (В) и вылупления (С) кладок на площадке в 1994 г. (сплошная линия) и 1995 г. (прерывистая линия).

и эта окончательная кривая является вероятностной функцией плотности. За момент разорения гнезда мы принимали середину временного интервала между последней проверкой еще живого гнезда и датой обнаружения его разоренным. Эти интервалы в среднем составляли 5.4 (SD=3.7, $n=106$) и 4.7 дня (SD=3.7, $n=127$) в 1994 и 1995 гг., соответственно, имели близкое к нормальному распределение и не различались между годами ($P=0.137$, ST).

Пики разоряемости гнезд произошли с задержкой в приблизительно 14 дней в 1994 г. и 12 дней в 1995 г. по отношению к пикам успешного поиска гнезд орнитологами (Рис.), которая является достаточно продолжительной для отказа от предположения о существовании прямой причинно-следственной связи между этими событиями. Однако, оба года пик разоряемости непосредственно предшествовал пику выплушения, и даже формы кривых вероятностных функций плотности для этих двух событий больше похожи друг на друга, чем любая из них на кривую функции плотности дат обнаружения гнезд. В настоящее время трудно предложить однозначное объяснение данной зависимости. Момент исчезновения леммингов предшествовал пику разоряемости на 10 дней в 1994 г. и на 17 дней в 1995 г., хотя в последнем случае переключение хищников на вспомогательную добычу (яйца) должно было бы произойти напротив раньше в связи с меньшим обилием грызунов. Взаимосвязь может быть связана с некоторой неизвестной особенностью пространственной активности песцов, стимулирующей их интенсифицировать использование птичьих кладок, когда они приближаются к выплушению.



Успех гнездования обычных видов куликов (бурокрылая ржанка, чернозобик, кулик-воробей, дутьш, турухтан и плосконосый плавунчик) не различался между годами ($P>0.4$, FT). Тулеса имели несколько лучший результат в 1995 г. ($P<0.061$, FT), хотя успешное выплушение во всех гнездах произошло в период с 6 по 12 июля, совпавший с пиком разорения гнезд у других видов. У подорожников яйца выплывались во всех известных кладках в 1995 г., что значимо

отличается от двух третей кладок в 1994 г. ($P < 0.001$, FT). Это может быть связано с практическим совпадением вылупления подорожников в 1995 г. с пиком вылупления у куликов, которые как более энергетически ценная и доступная добыча, чем подорожники в хорошо укрытых гнездах, привлекли к себе большую часть внимания хищников.

Плотность гнездования птиц. Общее число гнезд птиц на площадке резко возросло в 1995 г., достигнув 194 против 120 в 1994 г. (Табл. V)^{8.24}. Поскольку разоряемость возросла во второй половине инкубации, лишь незначительная часть этого прироста может быть отнесена на счет повторных кладок. Они, в частности, составили 3 из 10 гнезд бурокрылой ржанки, которая соответственно была представлена в 1995 г. тем же числом пар, что и в 1994 г. Отдельный подсчет на площади 5.9 км² дал 19 и 21 территориальную пару этого вида, тогда как тулесы гнездились там в числе 4 и 3 пар в 1994 и 1995 гг., соответственно. Аналогично плотность на площадке другого моногамного вида - чернозобика практически не изменилась. Изменение плотности наиболее выраженным было у предположительно номадных куликов и лапландского подорожника. Виды, имеющие оптимум ареала в типичной или южной подзоне тундры (дутьш, турухтан, плосконосый плавунчик и лапландский подорожник), увеличили численность в более ранний сезон. Напротив, многие кулики-воробьи, вероятно, предпочли в 1995 г. лететь дальше на север в подзону арктических тундр, уменьшив численность в нашем относительно южном районе, который устраивал их в позднем 1994 г.

У большинства видов куликов доля разоренных гнезд была сходной оба года, вне зависимости от изменения плотности. Лишь у подорожников изменение плотности сопровождалось увеличением успеха вылупления. Однако, многие гнезда этого вида в 1995 г. были разорены уже с птенцами, что не позволяет предположить наличие связи между плотностью гнездования и успехом размножения и для этого вида.

Эффективность использования веревки для поиска гнезд тундровых птиц.

Поиск гнезд принадлежит к базовым методам оценки численности тундровых птиц, поскольку информация об адекватности применения таких методик, как учеты на трансектах или картирование территорий отсутствует для

многих гнездящихся в Арктике видов. Однако, гнезда многих тундровых видов крайне трудно найти в связи с криптичностью и плотным насиживанием. Протягивание веревки по предполагаемому гнездовому биотопу признается полезным для поиска гнезд в открытых ландшафтах, но редко используется в качестве метода оценки численности. Например, Bibby (1992) кратко отметил протягивание веревки как частный случай учета на трансекте для вспугивания затаивающихся птиц, но не сообщил каких-либо подробностей об особенностях применения метода. Это связано скорее всего с недостатком данных по межвидовым различиям в обнаруживаемости птиц и ее связи с характеристиками веревки, местообитания и стадии инкубации. Единственная известная нам работа Summers and Nicoll (1982) выявила низкую эффективность протягивания 50-метрового синтетического шнура диаметром 4 мм для обнаружения взрослых чернозобиков (*Calidris alpina*) и их гнезд в осоковом болоте в Исландии. Различные методы поиска гнезд, опробованные в течение двух полевых сезонов на ограниченной площади на юго-востоке Таймырского полуострова в Сибири, позволили изучить некоторые из проблем, возникающих в связи со сравнительной эффективностью использования веревки для поиска гнезд в тундре.

Методы. При приближении наблюдателей с веревкой к известному гнезду они отмечали, слетела ли с него птица, и на основании этого и ее последующего поведения характеризовали гнездо как “выявленное” или “не выявленное”. Гнездо считали “выявленным”, если птица была замечена слетевшим с него, выполняла рядом отвлекающие демонстрации, пыталась покинуть окрестности, прячась от наблюдателей между кочек, или продолжала при их приближении издавать крики беспокойства на одном примерно месте, не улетая. Гнездо считали “не выявленным”, если птицу вообще не заметили в его окрестностях, либо ее наблюдали спокойно кормящейся или уходящей от приближающихся наблюдателей, не пытаясь спрятаться, что обычно для птиц без гнезд. К “не выявленным” были также отнесены гнезда, с которых птицы не слетели, позволив веревке пройти над ними. Дистанцию спугивания определяли для известных и найденных во время протягивания веревки гнезд. Последних было найдено 22 в 1994 г и 47 в 1995 г. Новое гнездо попадало в категорию “быстро найденных”, если его удавалось обнаружить сразу после слета птицы, и в

категорию “найденного в результате специального поиска”, если нам приходилось дожидаться возвращения птицы на гнездо после спугивания.

Для характеристики погодных условий во время учета с веревкой были выбраны температура, сила ветра, облачность и осадки. Поскольку учеты проводили во второй половине дня (с 11.00 до 21.00), максимальная температура, измеренная на следующий день в 9.00, была принята адекватной характеристикой температурного режима во время учета. Силу ветра определяли как слабую, умеренную или сильную. Тогда как для облачности были оставлены категории “ясно” и “облачно”. Хотя учеты не проводили во время сильного дождя, слабая морось периодически происходила во время 4 из 10 учетных дней.

Зависимость результатов от индивидуальных особенностей учетчиков не оценивали, поскольку 4 из 5 учетов в 1994 г. и 3 из 5 учетов в 1995 г. были выполнены одной и той же парой наблюдателей, один из которых также принимал участие в двух оставшихся учетах 1995 г.

Результаты. Гнезда следующих видов присутствовали на площадке во время учетов веревкой (число в скобках): белая куропатка *Lagopus lagopus* (1), морянка *Clangula hyemalis* (1), турпан *Melanitta fusca* (1), малый веретенник *Limosa limosa* (2), чернозобик *Calidris alpina* (28), краснозобик *Calidris ferruginea* (1), дутыш *Calidris melanotos* (47), кулик-воробей *Calidris minuta* (34), белохвостый песочник *Calidris temminckii* (1), американский бекасовидный веретенник *Limnodromus scolopaceus* (2), турухтан *Philomachus pugnax* (19), плосконосый плавунчик *Phalaropus fulicarius* (39), бурокрылая ржанка *Pluvialis fulva* (2), тулес *Pluvialis squatarola* (1), лапландский подорожник *Calcarius lapponicus* (45), рогатый жаворонок *Eremophila alpestris* (1).

Для большего числа из этих видов, представленных лишь одним или двумя гнездами, возможно дать лишь описательную характеристику выявляемости. Самка куропатки на гнезде пропустила веревку через себя, равно как и белохвостый песочник. Морянка и турпан сошли со своих до этого неизвестных гнезд за 0 и 1 м до веревки, соответственно. Оба гнезда малых веретенников были успешно выявлены при приближении к ним на 0 и 2 м. Один из американских бекасовидных веретенников также покинул гнездо при подходе на 2 м, тогда как гнездо другого было обнаружено лишь в конце сезона. Краснозобик сошел заранее и исчез из окрестностей гнезда. Рогатый жаворонок и

одна из бурокрылых ржанок были замечены слетевшими на расстоянии около 50 м, тогда как другая покинула неизвестное до этого гнездо при подходе на 20 м.

Данные по выявляемости более обильных видов обобщены в табл. 8.25. Хотя доля “не выявленных” гнезд с очевидностью была разной у разных видов, эта тенденция не получила подтверждения как статистически значимая ($P=0.142$, χ^2 тест Пирсона), т.к. во всех случаях число “не выявленных” гнезд было меньше или равно числу “выявленных”. Тем не менее, полученная величина вероятности является достаточно “подозрительной” для проведения дополнительных исследований индивидуально по видам. Аналогичное тестирование для новых гнезд не представляется возможным, поскольку ожидаемые частоты во всех ячейках таблицы сопряженности оказываются меньше 5. “Не выявленные” гнезда включали гнезда, оставленные птицами заранее при приближении, и гнезда, на которых птицы затаились, позволив веревки пройти над ними. Поскольку последняя группа была представлена лишь 4 гнездами подорожников, 2 гнездами куликов-воробьев и 1 гнездом плавунчика, мы объединяли их с прочими “не выявленными” гнездами в последующем анализе.

Таблица 8.25. Выявляемость гнезд тундровых птиц при протягивании веревки.

Вид	число известных гнезд		число новых гнезд	
	“выявлен- ных”	“не выявлен- ных”	легко обна- руженных	обнаружен- ных после поиска
Чернозобик	18	2	1	5
Дутьш	16	8	13	8
Кулик-воробей	18	11	4	3
Турухтан	7	5	5	1
Плосконосый плавунчик	18	8	11	3

Лапландский подорожник	18	16	8	2
---------------------------	----	----	---	---

Доля "не выявленных" гнезд не зависела от облачности или осадков ни в одном из видов ($P > 0.2$, точный критерий Фишера=FT). Поскольку более половины гнезд было проверено при средней силе ветра, возможным было лишь сравнить обнаруживаемость этих гнезд со всеми прочими. Разница была не значимой для всех видов ($P > 0.2$, FT). Максимальная температура в период учета не обнаружила связи с вероятностью для гнезда быть выявленным ($P > 0.05$, критерий Мэнна-Уитни для групп "выявленных" и "не выявленных" гнезд=MU). Обнаруживаемость не зависела от времени суток ($P > 0.2$, MU).

Хотя гнезда большинства видов могли быть найдены в 3 или 4 различных местообитаниях, 72 % гнезд чернозобика, 73 % гнезд лапландского подорожника, 73 % гнезд дутьша и 58 % гнезд плосконого плавунчика были приурочены к какому-либо одному местообитанию, различному в разных видах. Для этих видов обнаруживаемость сравнили между "предпочитаемым" и объединенной группой прочих местообитаний. 93 % гнезд кулика-воробья и 100 % гнезд турухтана были в примерно равном соотношении распределены между двумя местообитаниями, которые и сравнили по обнаруживаемости гнезд. Обе группы тестов не показали значимой взаимосвязи между местообитанием и обнаруживаемостью для каждого из видов ($P > 0.2$, FT).

Доля "выявленных" гнезд чернозобиков, куликов-воробьев, плосконогих плавунчиков и лапландских подорожников не различалась между 1994 г. и 1995 г. ($P > 0.25$, FT). В 1994 г. были "выявлены" все 5 известных гнезд дутьша, тогда как в 1995 г. не удалось наблюдать птиц в окрестностях 8 из 24 гнезд этого вида ($P = 0.13$, FT). Хотя и не значимая из-за малой выборки ($P > 0.2$, FT), похожая тенденция снижения обнаруживаемости со 100 % в 1994 г. до 44 % в 1995 г. проявилась и у турухтана.

Данные по дистанциям спугивания представлены в таблице 8.26. Поскольку распределение этих расстояния для ряда видов было заметно асимметричным, в таблице приведены медианы наряду с параметрическими статистиками. Парное сравнение расстояний у разных видов показало, что лапландские подорожники оставляют гнезда при подходе на значимо более короткую дистанцию, чем другие виды ($P < 0.05$, MU), за исключением

чернозобика ($P=0.128$, MU). Последний может быть объединен с куликом-воробьем и плосконосый плавунчик в группу, каждый член которой не отличался по дистанции спутивания от другого ($P>0.7$, MU), но имел ее значительно более короткой, чем равным образом дутьш и турухтан ($P<0.05$, MU). Эти два вида покидали гнезда на примерно одинаковых расстояниях ($P=0.443$, MU). В целом дистанция оставления гнезда имела тенденцию увеличения с размером вида.

Таблица 8.²⁶ Дистанция оставления гнезда при учете с веревкой.

Вид	Дистанция схода с гнезда, m				
	минимальная	максимальная	средняя (SD)	медиана	n
Чернозобик	0	40	12.9 (12.6)	12.5	12
Дутьш	0	70	27.4 (19.2)	25.0	24
Кулик-воробей	0	50	13.4 (13.4)	12.5	16
Турухтан	0	100	37.3 (32.3)	35.0	13
Плосконосый плавунчик	0	30	12.6 (10.4)	15.0	22
Лапландский подорожник	0	70	8.7 (17.1)	2.0	22

Поскольку два вида с наибольшими дистанциями оставления гнезда (дутьш и турухтан) одновременно проявили некоторую тенденцию к межгодовым

различиям в обнаруживаемости, была проведена проверка взаимосвязи обнаруживаемости, дистанции спугивания и года. Для этого виды разделили на 3 группы, а именно виды с короткой (лапландский подорожник), средней (чернозобик, кулик-воробей и плосконосый плавунчик) и длинной (дутьш и турухтан) дистанцией спугивания. Логлинейный анализ использовали для исследования взаимосвязей в таблице сопряженности с факторами группа по дистанции, год и обнаруживаемость известных гнезд. Анализ показал значимое трехфакторное взаимодействие ($P=0.054$, LLM). Оно было связано с межгодовыми различиями обнаруживаемости видов с большой дистанцией спугивания, поскольку после исключения этой группы и пересчета, анализ не обнаружил вообще каких-либо значимых взаимодействий факторов ($P=0.210$, LLM).

Обсуждение. Анализ объединенных за два года данных по обнаруживаемости гнезд показал особое положение чернозобика среди прочих видов (Табл. 8.25), которой имел наивысшую долю "выявленных" гнезд среди известных (86 %) и преобладание гнезд, обнаруженных после специальных поисковых усилий среди вновь найденных. Эти черты, вероятно, связаны с тем, что чернозобики после схода с гнезда на еще достаточно большом расстоянии до приближающихся учетчиков часто оставались неподалеку и при подходе даже начинали издавать крик беспокойства, подтверждая таким образом наличие гнезда. Это поведение может быть связано с сохранением рудиментов территориальности у представителей этого моногамного вида в том числе до конца периода насиживания. Беспокойство в окрестностях гнезда было также обычным у лапландских подорожников, но обнаруживаемость их хорошо укрытых гнезд была ниже, поскольку эти птицы чаще, чем кулики допускали проход веревки над насиживающей птицей, или не сходили настолько долго, насколько было возможно, что проявилось в наиболее коротких дистанциях спугивания. Кроме того, беспокойство подорожников у гнезд было менее полезным для их последующего обнаружения, чем беспокойство чернозобиков, поскольку высокая плотность первых затрудняла отнесение беспокоившейся птицы к уже известному или еще не найденному гнезду.

Остальные 4 обильных вида куликов имели сходную обнаруживаемость от 50 до 66 %, при меньших значениях у дутьшей и турухтанов. Два последних вида также продемонстрировали наибольшие дистанции спугивания и снижение

обнаруживаемости в 1995 г. по сравнению с 1994 г. Это может быть связано с двукратным ростом гнездовой плотности птиц в 1995 г., что ограничило возможность наблюдателей успешно отслеживать птиц, покидающих гнезда в 30-40 м впереди, когда одновременно другие слетали на гораздо более близком расстоянии. Высокая доля легко обнаруженных гнезд турухтана объясняется теми же причинами, поскольку у этого вида можно было найти только гнезда птиц, слетавших близко к веревке.

Зависимость обнаруживаемости гнезд от погоды, времени суток или местообитания не удалось установить. Отсутствие влияния погоды может быть отчасти связано с тем, что большая часть учетов была проведена в сходных условиях - без сильного ветра, осадков или выраженных колебаний температурного режима, что в общем признается оптимальным для учетов птиц различными методами (Bibby 1992). Выбранное время учетов должно было обеспечить снижение дисбаланса в обнаруживаемости за счет исключения утреннего пика активности (Reed *et al.* 1983) и увеличить вероятность присутствия птицы на гнезде, поскольку смена партнеров, по крайней мере у чернозобика, происходит рано утром (Soikelli 1967). Судя по отсутствию связи между временем суток и обнаруживаемостью, последняя не убывала от полудня к вечеру.

Отсутствие связи между местообитанием и обнаруживаемостью гнезд, по крайней мере, отчасти обусловлено невозможностью ранжировать выделенные местообитания по их защитным свойствам, поскольку даже в одном и том же биотопе гнезда могли быть укрыты существенно различающейся по густоте и высоте растительностью. Количественное описание защитных свойств местообитания является трудоемкой задачей, не рассматриваемой в данной работе.

Учет с веревкой не позволил провести абсолютный подсчет гнезд ни для одного из видов, будучи похожим в этом плане на другие методы учета. Однако, недоучет в 15 или 50 % у разных видов представляет существенную разницу, что определяет необходимость введения видоспецифичных корректирующих коэффициентов для оценки реальной численности. Зависимые от плотности различия в обнаруживаемости затрудняют использование поправок, но они все же позволяют предложить оценку интервала реального значения. Этот расчет, однако, будет адекватным лишь в сходных условиях окружающей среды и при использовании одинаковой методики учета. Можно только догадываться, были

ли различия в обнаруживаемости чернозобиков в Исландии (Summers & Nicoll 1982) и на Таймыре (данная работа) связаны с различиями в структуре местообитаний (исландские болота, похоже, имели более густую растительность) или с различиями в использованном для учета инструменте (нейлоновый шнур в сравнении с веревкой с привязанными банками). По результатам настоящей работы использование в тундровых условиях блестящих и звякающих банок представляется существенным, поскольку даже тогда многие птицы имели короткие дистанции спугивания, а некоторые оставались на гнездах практически до момента касания банкой спины птицы.

Эффективность поиска гнезд с веревкой может быть проанализирована не только через оценку межвидовых отличий, но и в сравнении с использованным до него методом интенсивного поиска на площадке путем прослеживания возвращающихся на гнезда после спугивания птиц. Эффективность последнего резко упала после первых 10 дней поиска, когда каждый исследователь начал находить лишь по 1-2 гнезда ежедневно, и переключение на протягивание веревки стало единственным возможным путем достижения ощутимого прогресса. Таблица 2 показывает, что учет с веревкой позволил увеличить число известных гнезд на величину от 24 до 29 % у чернозобиков, куликов-воробьев и лапландских подорожников, тогда как новые гнезда турухтанов, плосконосых плавунчиков и дутьшей составили 43, 52 и 72 % от известных, соответственно. Таким образом, протягивание веревки внесло существенный вклад в поиск гнезд последней группы видов, позволив избежать сильного недоучета.

В настоящем исследовании не был рассмотрен ряд важных проблем, связанных с использованием веревки для поиска гнезд. Влияние стадии насиживания на обнаруживаемость не исследовали, поскольку в оба года учет проводили в фенологически сходные и достаточно поздние сроки. Этот выбор определялся желанием предварительно провести достаточно тщательное обследование площадки без веревки. Однако, если метод будет применяться для поиска гнезд в многовидовом сообществе птиц, желание обнаружить гнезда поздно гнездящихся видов предопределяет сдвиг периода учета на середину или даже конец насиживания ранне гнездящимися птицами. Слабо синхронизированное размножение в 1995 г. создало ситуацию, близкую к той, когда становится необходимым проведение двух последовательных учетов, поскольку птенцы в гнездах многих лапландских подорожников уже были почти

готовы к вылету, тогда как некоторые дутьши и турухтаны только еще начинали или готовились к началу откладки яиц. В целом, учет, ориентированный на преимущественный поиск гнезд воробьиных, должен давать лучшие результаты при проведении до вылупления, так как наличие птенцов повышает вероятность того, что самка будет занята сбором корма и отсутствовать в гнезде.

Оценка уровня разоряемости гнезд и его постоянства во времени является очевидной предпосылкой экстраполяции гнездовой плотности из данных по протягиванию веревки. Выраженное хищничество на гнездах является сильным аргументом за сдвиг учета на более ранние сроки, поскольку даже при постоянном и известном уровне разоряемости выборки обнаруженных гнезд будут уменьшаться в течение сезона.

Сколько гнезд было на самом деле на площадке?

Изучение эффективности поиска гнезд с веревкой предоставило в наше распоряжение своеобразный контрольный набор данных, позволяющий в определенных условиях предсказать количество гнезд, не найденных орнитологами в различные периоды сезона размножения. Рисунок 8.9 показывает возможные отношения между группами гнезд, сооруженных на площадке к моменту начала учетов с веревкой. Внешнее кольцо соответствует найденным гнездам, а внутреннее - неизвестным орнитологам гнездам.

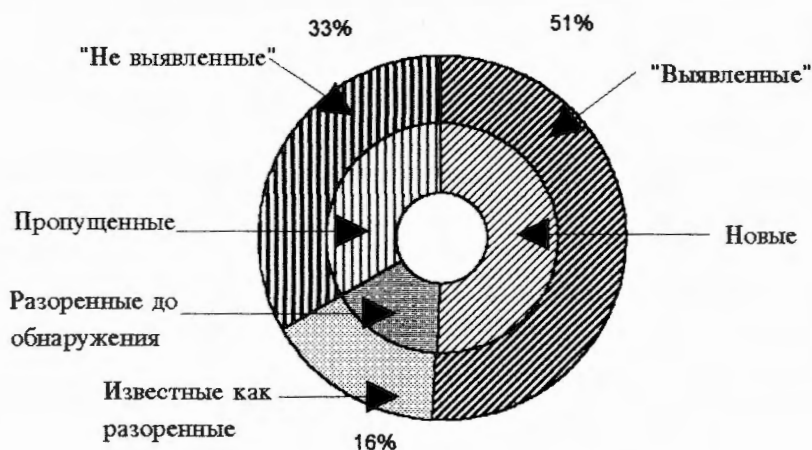


Рисунок 8.9. Группы гнезд, присутствовавших на площадке к моменту начала учетов с веревкой. Проценты относятся к данным 1995 г.

Можно предположить, что в процессе учетов с веревкой были пропущены некоторые ранее неизвестные гнезда, и, что отношение числа этих пропущенных гнезд (MSS) к известным, но "не выявленным" гнездам (UND), такое же как отношение вновь найденных гнезд (NEW) к "выявленным" из известных (DET):

$$\frac{MSS}{UND} = \frac{NEW}{DET}, \text{ что может быть переписано как } MSS = \frac{NEW \times UND}{DET}. \quad (1)$$

Это позволяет дать оценку числа гнезд, находившихся на площадке, но не найденных в процессе обследования с веревкой. Некоторые гнезда были разорены еще до начала протягивания веревки, и они также могут быть разделены на категории известных (PKN) и неизвестных (PUN). Предположив, что доля разоренных гнезд среди известных и неизвестных была одинакова (см. допущение 2 ниже), можно следующим образом связать эти группы разоренных гнезд:

$$\frac{PKN}{DET + UND} = \frac{PUN}{NEW + MSS}, \quad \text{и} \quad \text{затем} \quad \text{получить}$$

$$PUN = \frac{PKN \times (NEW + MSS)}{DET + UND},$$

а с учетом уравнения (1) переписать это как

$$PUN = \frac{PKN \times NEW}{DET}. \quad (2)$$

Общее число гнезд, не найденных к моменту завершения учетов с веревкой, представляет сумму пропущенных при учете и разоренных до него гнезд:

$$ULC = MSS + PUN = \frac{NEW}{DET} \times (UND + PKN). \quad (3)$$

Эти элементарные расчеты позволяют оценить общее число кладок, отложенных на площадке к моменту начала учетов с веревкой. Обоснованность таких арифметических выкладок, однако, с очевидностью зависит от выполнения определенных допущений, которые как минимум включают следующие: (1) пятидневный период учета рассматривается как мгновенное событие;

(2) вероятность для гнезда быть разоренным не увеличивается после его обнаружения орнитологами; (3) вероятность для гнезда быть “выявленным” в процессе учета с веревкой не зависела от его принадлежности к уже известным или еще не найденным гнездам.

Попытка применить данный подход к реальным данным по площадке столкнулась с тем затруднением, что мы оба года не проверяли во время протягивания веревки часть известных гнезд. Они должны были бы быть в некоторой неизвестной пропорции распределены между разоренными (*PKN*) и “не выявленными” (*UND*) гнездами. Вписав таким образом как на расчеты по уравнению (1), так и (2). Однако, поскольку *PKN* и *UND* входят в уравнение (3) в виде суммы, число непроверенных гнезд может быть просто прибавлено к этому члену уравнения для получения адекватной оценки общего числа не обнаруженных гнезд (*ULC*). Оно составило 33.2 гнезд в 1994 г. и 45.5 гнезд в 1995 г. После суммирования со всеми категориями найденных гнезд (*DET*, *UND*, *NEW* and *PKN*) мы получили 152.2 и 212.5 гнезд, сооруженных на площадке на момент обследований с веревкой в 1994 и 1995 гг., соответственно.

В 1995 г. часть птиц приступила к насиживанию уже после завершения обследований с веревкой. Отношение числа этих поздних гнезд (*LAT*) к общему числу “ранних” гнезд, уже насиживавшихся к моменту учетов с веревкой (сумма *ULC*, *DET*, *UND*, *NEW* and *PKN*), должно равняться отношению чисел известных гнезд с датами завершения кладки до и после учетов с веревкой. В 1995 г. на площадке было 33 и 4 гнезда с рассчитанными датами завершения кладки до и после 3 июля, соответственно, что позволяет определить число поздних гнезд равным 25.8. Таким образом, общее расчетное число гнезд на площадке в 1995 г. равнялось 238.3, а общая эффективность усилий орнитологов по поиску гнезд составила 81.4 % для этого сезона и 78.8 % для 1994 г.

Уровень возврата тундровых куликов.

Данные по возврату индивидуально меченных птиц обобщены в таблице 8.27. Эти результаты соответствуют данным Томковича и Соловьева (1994) с северного Таймыра, показавшим, что виды с выраженными колебаниями гнездовой плотности характеризуются низким уровнем возврата, так же как и самки по сравнению с самцами даже у относительно консервативных чернозобики и бурокрылой ржанки в нашем районе исследований. Уровень возврата тулесов,

которые были единственным общим из массовых видов для северного и юго-восточного Таймыра, составил лишь 33.3 % в последнем по сравнению с 80 % на севере, что не является, однако, достоверным отличием в связи с малым размером выборки ($P > 0.5$, FT).

8.27
Таблица 4. Уровень возврата тундровых куликов в район исследований.

Вид	Пол	Окольцовано в 1994 г.	Встречено в 1994 г.	Уровень возврата, %
Чернозобик	М	21	14	66.7
	Ф	17	8	47.1
	?	11	3	27.3
Краснозобик	Ф	6	0	0
Дутыш	Ф	12	0	0
Кулик-воробей	М	2	0	0
	Ф	12	0	0
	?	20	0	0
Плосконосый плавунчик	М	9	1	11.1
Турухтан	Ф	5	1	20
Бурокрылая ржанка	М	11	6	54.5
	Ф	11	2	18.2
Тулес	М	6	2	33.3
	Ф	4	0	0
Белохвостый песочник	?	1	0	0

Все 8 самок чернозобика, вернувшихся в 1995 г. имели возможность восстановить пару с прошлогодними самцами, поскольку они тоже вернулись, но только 4 из 8 (50 %) использовали этот шанс, тогда как остальные образовали пару с другими самцами. Самка бурокрылой ржанки, чей партнер 1994 г. вернулся в 1995 г., также не восстановила пару.

Оценка изменений в биоразнообразии.

Необходимость отслеживать изменения структуры сообщества наряду с традиционным контролем изменений численности отдельных видов в настоящее время часто подчеркивается при разработке схем мониторинга. Один из наиболее простых и популярных методов оценки биоразнообразия основан на использовании формулы Шеннона-Винера для информации или неопределенности, которая также имеет то серьезное преимущество, что позволяет рассчитывать дисперсию и, соответственно, выполнять статистические сравнения (Hutchinson 1970). Расчет этого индекса для сообщества гнездящихся птиц на площадке дал значения 2.08 (дисперсия 0.007, $n=120$) и 2.03 (дисперсия 0.004, $n=194$) в 1994 и 1995 гг., соответственно. Разница не значима ($P>0.5$), что позволяет сделать вывод об отсутствии существенных изменений разнообразия в сообществе птиц, несмотря на выраженные изменения плотности отдельных видов.

Выводы. Различия погодных условий 1994 и 1995 гг. определили существенные изменения сроков и общей продолжительности размножения птиц, повлияли на возможность повторного гнездования и гнездовую плотность. Последняя изменилась дифференцированно в зависимости от социальной организации и систематического положения вида.

Уровень хищничества на гнездах был сходным оба года, несмотря на некоторые различия в обилии леммингов, но изменялся одинаковым образом в течение сезона в зависимости от стадии размножения птиц. Это само по себе не противоречит гипотезе Соммерса-Розелаара о смене жертв, а скорее предполагает наличие у нее достаточно сложных вариантов, некоторые из которых недавно обсуждались Underhill *et al.* (1993). Обоснованное объяснение для нашего района исследований может быть предложено только после исследования динамики пресса хищников в течение сезона пика численности леммингов.

Метод поиска гнезд с веревкой является высокопродуктивным, позволяя с относительно небольшими усилиями существенно увеличить их известное число. Его использование как метода учета птиц, однако, предполагает детальное исследование эффективности на основе анализа обнаруживаемости уже известных гнезд. Этот подход в известных условиях также позволяет дать оценку общего числа кладок в районе исследований в течение всего сезона, но является достаточно трудоемким.

Благодарности. Настоящее исследование стало возможным благодаря финансовой поддержке национального парка Schleswig-Holstein Wattenmeer, Таймырского государственного заповедника и Арктической экспедиции Российской Академии наук. Работа М.Ю.С. была также поддержана грантом № 93-04-20939 Российского Фонда Фундаментальных Исследований, присужденным Г.Н.Симкину. Опыт консультантов проекта акад. Е.Е.Сыроежковского и к.б.н. П.С.Томковича существенно помогли в надлежащем планировании и выполнении работ. Е.Е.Сыроежковский, мл. и к.б.н. Ю.М.Карбаинов оказали неоценимую помощь в организации работ. Выполнение программы полевых исследований оказалось возможным благодаря активной помощи M.Weston, T.Larsen, S.Grundetjern и А.А.Гаврилова.

Литература.

Александрова, В.Д. 1937. Тундры правобережья реки Попигай. Труды Арктического института, Т. 63: 185-207.

Bibby, C.J., N.D.Burgess & D.A.Hill. 1992. Bird Census Techniques. Academic Press, London.

Bub, H. 1991. Bird Trapping and Bird Banding. Ithaca, New York: Cornell University Press.

Chernov, Y.I. 1985. The Living Tundra. Cambridge University Press, Cambridge.

Чернов, Ю.И. и Матвеева, Н.В. 1979. Закономерности зонального распределения сообществ на Таймыре. Стр. 166-200 в кн: В.Д.Александрова и Н.В.Матвеева (ред.). Арктические тундры и полярные пустыни Таймыра.

Eastman, R.J. 1992. IDRISI. User's Guide. Version 4.0, rev.1. Clark Univ. Graduate School of Geography, Worcester, Massachusetts.

Järvinen, O. & Vaisänen, R.A. 1975. Estimating relative densities of breeding birds by the line transect method. Oikos 26: 316-322.

Hutcheson K. 1970. A test for comparing diversities based on the Shannon formula. J. Theor. Biol. 29: 151-154.

Матвеева, Н.В. 1985. Принципы классификации растительности тундровой зоны на Таймыре. Стр.56-79 в кн: Ю.И.Чернов (ред.). Сообщества Крайнего Севера и человек. Наука. Москва.

Mayfield, H.F. 1975. Suggestions for calculating nest success. *Wilson Bulletin* 87: 456-466.

Приклонский, С.Г. 1960. Автоматический лучок для отлова птиц. Зоол. журнал. Т. 39: 623-624.

Reed, T.M., Barret, J.C., Barret, C. & Langslow, D.R. 1983. Diurnal variability in the detection of Dunlin *Calidris alpina*. *Bird Study* 30: 244-246.

Silverman, B.W. 1986. Density Estimation for Statistics and Data Analysis. London: Chapman and Hall.

Soikkeli, M. 1967. Breeding cycle and population dynamics of the Dunlin (*Calidris alpina*). *Ann. Zool. Fenn.* 4: 158-198.

Summers R. & M. Nicoll. 1982. Problems in censusing breeding waders in S.W. Iceland. *Wader Study Group Bull.* # 34: 28.

Tomkovich, P.S. & M.Yu. Soloviev 1994. Site fidelity in High Arctic breeding waders. *Ostrich* 65: 174-180.

Underhill, L.G., R.P.Prys-Jones, E.E.Syroechkovski, Jr., N.M.Groen, V.N.Karpov, H.G.Lappo, M.W.J. van Roomen, A.V.Rybkin, H.Schekkerman, H.Spiekman, and R.W.Summers. 1993. Breeding of waders (*Charadrii*) and Brent Geese *Branta bernicla bernicla* at Pronchishcheva Lake, northeastern Taimyr, Russia, in a peak and a decreasing lemming year. *Ibis* 135: 277-292.

Алтон, Г. 1982. Анализ таблиц сопряженности. М.: Финансы и статистика.

Wilkinson, L. 1990. SYSTAT: The System for Statistics. Evanston, IL: SYSTAT, Inc.

§. 28

Таблица. Результаты кольцевания в 1995 г.

Вид	Пол	Возраст	Число помеченных
<i>Calidris alpina</i>		ad	17
<i>Calidris alpina</i>		pull	30
<i>Calidris ferruginea</i>		pull	4
<i>Calidris ferruginea</i>	F	ad	3
<i>Calidris melanotos</i>		pull	25
<i>Calidris melanotos</i>	F	ad	42
<i>Calidris minuta</i>		ad	17
<i>Calidris minuta</i>		pull	24
<i>Phalaropus fulicarius</i>		pull	19
<i>Phalaropus fulicarius</i>	M	ad	35
<i>Philomachus pugnax</i>		pull	12
<i>Philomachus pugnax</i>	F	ad	9
<i>Pluvialis fulva</i>		pull	7
<i>Pluvialis fulva</i>	F	ad	14
<i>Pluvialis fulva</i>	M	ad	11
<i>Pluvialis squatarola</i>		pull	6
<i>Pluvialis squatarola</i>	F	ad	3
<i>Pluvialis squatarola</i>	M	ad	1
<i>Tringa erythropus</i>		pull	4
<i>Tringa erythropus</i>	M	ad	1
<i>Rhodostetia rosea</i>		pull	1
<i>Calcarius lapponicus</i>		pull	62
<i>Motacilla alba</i>		pull	4
<i>Motacilla alba</i>	F	ad	1
Всего взрослых			153
Всего птенцов			199
Итого:			352

8.3.41. Аннотированный список птиц рр. Фомич и Попигай (юго-восточный Таймыр)

С 27.VI. по 25.VII. 1995 г. была проведена экспедиция с орнитологическими целями по рр. Фомич и Попигай. Маршрут проходил от устья р. Кюель-Аллара-Эттюнен-Тахсар до пос. Сопочный, расположенного на р. Попигай. По р. Фомич было пройдено около 280 км, по р. Попигай - около 150. Ширина р. Фомич в р-не р. Кюель-Аллара-Эттюнен-Тахсар составляла около 90 м, в р-не устья - около 250 м. Ширина р. Попигай достигала 500 м. Глубина р. Фомич составляет 2-4 м, скорость течения - 10 км/час. На р. Попигай имелись многочисленные песчаные мели. Берега р. Фомич в основном глинистые и каменистые, на р. Попигай, кроме того имеются подмытые торфяные берега и обширные песчаные пляжи. Во время паводков вода на рр. Фомич и Попигай поднимается до 6-8 м.

С юга долина р. Фомич ограничена предгорьями Анабарского плато - возвышенностями Тис-Тас и Лахзарь-Кериге, с севера - грядой Хара-Тас. Высоты прилегающих к долине р. Фомич гор достигают 370 м. В горах встречаются скальные останцы (до 5-17 м высотой), обрывы и каменистые осыпи. Вершины гор как правило плоские и заняты тундрами.

В долине среднего течения р. Фомич расположены многочисленные озера протяженностью до 1-2 км. В нижней части Фомича долина реки узкая и горы подступают непосредственно к речному руслу.

Рельеф в р-не р. Попигай более сглаженный, высоты отдельных холмов достигают 40-60 м, в долине реки имеются многочисленные озера.

По долине р. Фомич постоянно встречаются небольшие (до 1-2 км в длину и 100-300 м в ширину) участки лиственничной лесотундры с высотой деревьев до 4-6 м. Небольшие участки лиственничной лесотундры имеются и в долине р. Попигай (в основном в устье р. Фомич).

В р-не устья р. Парфен-Юрях (правый приток р. Фомич) располагается относительно крупный (свыше 25 кв. км.) участок редкостойного лиственничного леса, где высота отдельных деревьев достигает 10 м, а диаметр у основания - 40 см. В подлеске лиственничного редколесья встречаются багульник, карликовая березка, в нижнем течении реки Фомич - ольха.

В нижней части р. Фомич и по р. Попигай встречаются и отдельные массивы (до 100x300 м) зарослей кустарниковой ольхи. Открытые пространства заняты тундрами разных типов. По увлажненным местам, а также по берегам рек и ручьев обычны ивовые заросли.

Начало заметной вегетации растений отмечено в конце июня (в частности, начала появляться хвоя на лиственницах).

Температура во время проведения полевых работ колебалась в пределах $+3 - +27^{\circ}\text{C}$. Преобладала облачная погода, господствовали умеренные и сильные ветры северного и северо-западного направления.

Сплав осуществлялся на резиновой весельной лодке ЛАЗ-3. Производились регулярные высадки через 5-15 км. Орнитологические экскурсии проводили также на стационарных стоянках, которые организовывали, в зависимости от обстоятельств, через каждые 15-40 км. Пешеходными маршрутами пройдено около 110 км. Были обследованы озера, реки и ручьи, участки лесотундры, тундры различных типов, скальные выходы и каменистые осыпи. Использованы опросные данные, полученные у охотников в пос. Сопочный.

Полученный в результате список фаунистический список включает 76 видов, гнездящихся и встреченных на пролете на обследованной территории. В список внесены также виды, не встреченные нами, но обитающие здесь согласно литературным и опросным данным.

Чернозобая гагара. *Gavia arctica* L.

Обычный гнездящийся вид. По р. Фомич отмечен как в долинных так и в горных озерах (оз. Дянги-Кюель). Обычен по долине р. Попигай. В среднем на 10 км маршрута по р. Фомич встречается 2,5 ос. (максимальная численность - 5,5 ос/10 км реки). 17.VII. на озере, расположенном в долине р. Попигай в 8 км ниже устья р. Фомич обнаружено гнездо (55-23-2 см) с сильно насиженными яйцами размером 81,6 x 49,5 и 82,0 x 48,4 мм и массой 95 и 105 г.

Белоклювая гагара. *Gavia adamsii* Gray.

По опросным данным изредка встречается на р. Попигай.

Краснозобая казарка. *Rufibrenta ruficollis* Pall.

Пара птиц перелетала р. Попигай в 30 км ниже впадения р. Фомич 18.VII. 19.VII. на низком, сильно заболоченном полуострове озера (800 x 400 м), расположенного в р-не устьевой части р. Костромин (правый приток р. Попигай) отмечена пара краснозобых казарок с 5 пуховыми птенцами. По опросным данным несколько пар этого вида гнездятся на рр. Половинка и Сопочная, а в 30 км ниже пос. Сопочный расположены места линек.

Пискулька. *Anser erythropus* L.

По опросным данным встречаются на пролете по р. Попигай.

Гуменник. *Anser fabalis* Lath.

Постоянно регистрировался на р.Фомич (на весь маршрут отмечена 21 птица). На р. Попигай пара отмечена 17.VII. в р-не устья р.Фомич и единичная птица 21.VII. в 20 км ниже устья Фомича. На галечной косе р.Фомич в р-не возвышенности Лазарь-Кериге 11.VII. отмечена пара с 5 пуховыми птенцами.

Белый гусь *Chen caerulescens* L.

По опросным данным пара белых гусей пролетала над пос. Сопочный в июне 1993 г.

Лебедь-кликун. *Cygnus cygnus* L.

По опросным данным в 80 км ниже пос. Сопочный на пролетах отмечаются стаи лебедей, достигающие 100 птиц.

Чирок-свистунок. *Anas crecca* L.

Две пары этих птиц отмечены на р.Фомич 27.VI. в р-не устья р. Кюель-Аллара-Эттюнен-Тахсар, 1.VII. в р-не р. Чокурдах пролетела стая из 7 птиц. По опросным данным встречается в р-не пос. Сопочный.

Клоктун. *Anas formosa* Georgi.

По опросным данным весной 1993 г. на р.Попигай в 15 км выше пос. Сопочный отмечена пара птиц.

Свиязь. *Anas penelope* L.

28-29.VI. на протоках в р-не устья р. Кюель-Аллара-Эттюнен-Тахса держалась стая, состоящая из 4 самцов и 4 самок.

Шилохвость. *Anas acuta* L.

Единичные самки этого вида отмечены 9.VII. на озере в р-не устья р.Сагыр и 17.VII. на озере в долине р.Попигай в 30 км ниже устья Фомича. В последнем случае у птицы было выражено гнездовое поведение.

Хохлатая чернеть. *Aythya fuligula* L.

Самка отмечена 28.VI. на протоке в р-не устья р.Кюель-Аллара-Эттюнен-Тахсар. 5.VII. на оз.Парфен-Юрях держались 3 самца.

Морянка. *Clangula hyemalis* L.

Самый многочисленный вид уток, встречающийся на рр. Фомич и Попигай. Отмечены практически на всех крупных озерах. В долине р. Фомич в 15 км ниже Афанасьевских озер 30.VI. на озере величиной 1000 x 800 м отмечены 22 явно гнездящихся самки. Пары птиц отмечались до 5.VII. (р-н устья р. Парфен-Юрях). Стаи из вероятно не размножающихся самок и самцов отмечены на р. Фомич в р-не устья р. Дебелях 10.VII (10 птиц), 11.VII в р-не Киенг-Юрях (5) и 16.VII в устье Фомича (4). На р. Попигай холостые птицы отмечены 19.VII в устье р. Костромин (4 самца) и 22.VII в 20 км ниже пос. Сопочное (3 самки). У добытых 4.VII в устье Парфен-Юрях двух самок фолликулы были слабо развиты и у одной имелось наседное пятно. Выводки отмечены 17.VII на озерах в долине р. Попигай в 7 км ниже устья р. Фомич (4 птенца величиной $1/5$ от взрослой птицы) 18.VII, в р-не устья р. Костромин (8 птенцов размером $1/3$ от взрослой птицы) и 21.VII в 50 км ниже пос. Сопочное (5 птенцов в $1/4$).

Гага гребенушка. *Somateria spectabilis* L.

19.VII. на р. Попигай (в р-не впадения р. Костромин) отмечена стайка из 3 пролетающих самок, в этот же день на озере в р-не устья р. Костромин держалось 10 явно холостых самок и одна самка с 8 птенцами размером в треть взрослой птицы.

Сибирская гага. *Somateria fischeri* Brandt.

20.VII. одиночная самка, демонстрирующая гнездовое поведение, держалась на небольшом озерке в р-не оз. Кунгаалах (р. Попигай)

Синьга. *Melanitta nigra* L.

5.VII на оз. Парфен-Кюель держалась стайка из 4 самцов, 6.VII. над р. Фомич в р-не устья р. Парфен-Юрях отмечено 10 летевших в западном направлении птиц. 7.VII. на крупном озере ниже р. Бильях отмечено 2 самца (в стае с турпанами). 8.VII. на р. Фомич в р-не р. Сагыр пролетала стая, состоящая из 3 самцов и 3 самок.

Турпан. *Melanitta fusca* L.

Достаточно обычен для Фомича, реже встречается на Попигае. На р. Фомич в р-не устья р. Кюель-Аллара-Эттунен-Тахсар 27.VI. держалось 2 самца, 1.VII. на озере в р-не р. Чокурдах-4 самца, 5.VII. на озере Парфен-Кюель-8 самцов и 1 самка. 7.VII. на озере ниже р. Бильях - 4 самца и 2 самки. 18.VII. над р. Попигай (50 км ниже устья Фомича) отмечено 3 летящих самца. Вероятно гнездовая пара держалась на лесном озере в

р-не р. Сагыр 9.VII.

Средний крохаль. *Mergus serrator* L.

Отмечен только в средней части р.Фомич (от р.Кюель-Аллара-Эттунен-Тахсар) до р.Бильях. На этом участке протяженностью около 20 км с 30.VI по 6.VII зарегистрированы 3 самки, пара птиц и самец.

Зимняк. *Buteo lagopus* Pont.

Самая многочисленная хищная птица исследованной территории. В связи с депрессией в 1995 г. численности леммингов, большинство птиц не гнезилось (отмечено всего 5 явно гнездящихся пар). На р.Попигай 18.VII найдено гнездо с брошенной кладкой (3 яйца). Гнезда птицы устраивают на скалах, осыпях и крутых земляных обрывах, одно гнездо обнаружено на лиственнице. На 10 км по р.Фомич в среднем отмечалось 1,6 птиц (максимальное число - 4/10км), по р.Попигай - 0,5 птиц на 10км.

Беркут. *Aquila chrysaetos* L.

По опросным данным "крупный орел" изредка встречается в районе пос.Сопочный. Весной 1995г. пара птиц отмечена в верховьях р.Попигай.

Сапсан. *Falco peregrinus* Tunst.

21.VII на р.Попигай в 60 км выше пос.Сопочный, в гнезде, расположенном на прибрежном скалистом обрыве, высотой около 20м, было 3 пуховых птенца и одно наклюнутое яйцо.

Дербник. *Falco columbarius* L.

Единичные птицы отмечены по берегам р.Фомич в лиственничных редколесьях: 9.VII в р-не устья р.Сагыр, 10.VII на участке реки между устьями рр.Сагыр и Дебелях, 11.VII в долине р.Быстрый и 14.VII в низовьях р.Фомич.

Белая куропатка. *Lagopus lagopus* L.

Единичные самцы отмечались 27.VI в р-не р.Кюель-Аллара-Эттунен-Тахсар, 7.VII ниже р.Бильях, 9.VII в р-не р.Сагыр, 16.VII в р-не устья Фомича. Пара птиц отмечена 21.VII выше пос.Сопочный. Птицы встречались в лиственничном мелколесье, равнинной и горной тундре.

7,9,16.VII у добытых самцов гонады были слабо развиты.

Тундряная куропатка *Lagopus mutus* Mont.

Самец отмечен 19.VII в долине р. Попигай (в р-не устья р. Костромин) на участке сухой всхолмленной тундры.

Глухарь. *Tetrao* sp.

По опросным данным встречается в устье р. Фомич.

Серый журавль. *Grus grus* L.

По опросным данным летом 1992г. в р-не пос. Сопочный держалось 3 птицы.

Тулес. *Squatarola squatarola* L.

Отмечен на высоких песчаных берегах Попигая и на высоких сухих холмах в р-не устья р. Костромин. 19.VII на 12км маршрута здесь отмечено 2 пары.

Бурокрылая ржанка. *Pluvialis dominica* Mull.

Обычный вид рр. Фомич и Попигай. В целом встречается на более сухих и возвышенных участках, чем золотистая ржанка. На р. Фомич чаще встречалась в горных тундрах, чем в долине. В р-не устья р. Кюель-Аллара-Эттюнен-Тахсар пары бурокрылой и золотистой ржанок держались на склоне сопки в 60 м одна от другой. На р. Попигай бурокрылая ржанка чаще встречается на сухих песчаных холмах, увалах и берегах. Средняя численность на рр. Фомич и Попигай – 0,5-0,6 пар/км. Семенники самца, добытого 28.VI в р-не устья р. Кюель-Аллара-Эттюнен-Тахсар имели размер 1 см.

Золотистая ржанка. *Pluvialis apricaria* L.

По р. Фомич – обычный вид, на р. Попигай встречается реже. На р. Фомич держится на сильно заболоченных долинных участках, занятых осоково-пушицевой сильно увлажненной тундрой, нередко на опушках лиственничных редколесий, реже – по увлажненным, заболоченным склонам сопки, с участками каменистых россыпей, осоково-пушицевыми тундрами, зарослями карликовой ивы и багульника. В долине Попигая прослежена до устья р. Костромин. Средняя численность по р. Фомич – одна пара на 1 км маршрута, по р. Попигай – 0,1 пара на 1 км маршрута.

Галстучник. *Charadrius hiaticula* L.

Обычный вид, встречающийся на песчаных и галечных берегах рр. Фомич и Попигай. В среднем на 10км р. Фомич зарегистрировано 0,7 птиц. На

песчаных берегах р. Попигай численность этого вида выше; так, 19.VII на 5 км берега устья р. Костромин отмечено 3 пары.

Хрустан. *Eudromias morinellus* L.

Отмечен только в горной тундре по р. Фомич. Гнездится на участках верховых плато с выходами каменистых россыпей. Численность в среднем - 0,5 пар на 1 км маршрута.

Фи́фи. *Tringa glareola* L.

Одна птица 7.VII держалась, проявляя гнездовое беспокойство, у небольшого озерка в р-не р. Бильлях.

Щеголь. *Tringa erythropus* Pall.

Одна птица отмечена 7.VII на озере в р-не р. Бильлях.

Сибирский пепельный улит. *Heteroscelus brevipes* Vieill.

Пара и единичные птицы регулярно встречались по берегам р. Фомич. Средняя численность - 0,4 птицы на 10 км маршрута. 9.VII на озерах в р-не р. Сагыр, берега которых были заняты лиственничным редколесьем, отмечены 2 пары и одна одиночная птица, демонстрирующие гнездовое поведение. Семенники добытого самца имели размеры 1,2x0,7 см.

Мородунка. *Xenus cinereus* Guld.

Одна птица отмечена 4.VII на берегу р. Фомич в р-не устья р. Чакья-Юрях.

Плосконосый плавунчик. *Phalaropus fulicarius* L.

Одна птица держалась 17.VII на сильно увлажненном острове большого озера в 8 км ниже устья р. Фомич.

Круглоносый плавунчик. *Phalaropus lobatus* L.

3 одиночных птицы держались на небольших озерах, окруженных редкостойным лиственничником в р-не р. Чокурдах 30.VI и 1.VII.

Турухтан. *Philomachus pugnax* L.

Обычная гнездящаяся птица долины рр. Фомич и Попигай. Держится на сильно увлажненных заболоченных тундрах, у озерков и у лиственничных редколесий. Численность в среднем составляет 0,5 птиц на один км маршрута (максимальная - 1 птица на 1 км). У самки, добытой 30.VI в р-не

р. Чокурдах, размер максимального фолликула составлял 8 мм. 2.VII в р-не р. Хардах-Юрях отмечена стая из 6 птиц.

Кулик-воробей. *Calidris minuta* Leisl.

Отдельных птиц отмечали 18-19.VII на песчаных высоких сухих берегах р. Попигай (в р-не р. Костромин).

Белохвостый песочник. *Calidris temminckii* Leisl.

Обычная птица, встречающаяся по рр. Фомич и Попигай. На р. Фомич отмечены: одна - 28.VI в устье р. Кюель-Аллара-Эттюнен-Тахсар, одна в стае с 6 турухтанами держалась 2.VII в р-не р. Хардах-Юрях. Стайка из 6 белохвостых песочников летела над р. Фомич в устье р. Кюенг-Юрях 6.VII, одиночные птицы держались на песчаной косе в устье р. Талыгыр-Юрях 8.VII, в р-не устья р. Сагыр и Быстрой 10 и 11.VII. Стайка из 4 птиц зарегистрирована 16.VII в устье р. Фомич. На р. Попигай одиночных птиц отмечали 19.VII в р-не устья р. Костромин и 21.VII в 20 км выше Сопочного. Птицы, как правило, встречались у зарослей ивы по берегам рек и ручьев.

Краснозобик. *Calidris ferruginea* Pont.

Встречен в долине реки Попигай: единичных птиц регистрировали 19.VII. в р-не устья р. Костромин, 20.VII. в р-не оз. Кунгаалах и 21.VII. в 50 км выше пос. Сопочный.

Чернозобик. *Calidris alpina* L.

Единичные птицы отмечены на р. Попигай 19.VII. в р-не устья реки Костромин на зарастающих плоских песчаных высоких берегах и 21.VII. в 50 км выше пос. Сопочный.

Дутыш. *Calidris melanotos* Vieill.

На р. Фомич отмечен только в устье, где на 16.VII. на 1 км маршрута отмечено 3 пары. На реке Попигай самый многочисленный вид куликов, встречающийся в тундрах различных типов. Численность этого вида сос-

ставляла в среднем 1,7 птиц на 1 км маршрута, при максимальной численности - 10 птиц на 1 км маршрута. 17.VII. на р. Попигай в 30 км ниже устья Фомича был обнаружен птенец, у которого опахала из трубок выходили на 2-3 см.

Обыкновенный бекас. *Gallinago gallinago* L.

Отмечен в долине р.Фомич на заболоченных тундрах непосредственно на участке реки от устья р.Кюель-Аллара-Эттюнен-Тахеар до устья реки Сагыр (27.VI.-9.VII). Кроме того, одна птица была отмечена 19.VII. в долине реки Попигай в р-не устья р.Костромин. На 1 км маршрута в среднем регистрировали 1,7 токующих самцов, максимальная численность - 4 птицы на 1 км.

Азиатский бекас. *Gallinago stenura* Bon.

29.VII. над заболоченными участками в р-не устья р.Кюель-Аллара-Эттюнен-Тахеар с точки отмечалось до 7 токующих птиц. Кроме того, единичные токующие самцы отмечены по р. Фомич 3.VII. выше устья р.Чакья-Юрях и 7.VII. ниже устья р. Бильлях.

Средний кроншнеп *Numenius phaeopus* L.

По опросным данным весной 1995 года отмечался в р-не пос. Сопочный.

Малый веретенник. *Limosa lapponica* L.

Вероятно негнездящаяся пара отмечена по берегу р.Фомич в р-не устья р. Талыгыр-Юряге и одна птица 10.VII. в р-не устья р. Дебелях. В долине р.Попигай явно гнездящиеся пары отмечались в заболоченных участках 17.VII. в 8 км ниже устья р.Фомич, 19.VII. в р-не устья р.Костромин, 20.VII. в р-не оз. Кунгаалах и 21.VII. в 50 км выше пос.Сопочное. В долине Попигая средняя численность составляет 0,4 пары на 1 км маршрута, максимальная - 2,5 пары.

Короткохвостый поморник. *Stercorarius parasiticus* L.

Отмечен 18.VII. на р.Попигай в 30 км ниже устья р.Фомич.

Длиннохвостый поморник. *Stercorarius longicaudus* Vieill.

По всей видимости не размножающиеся, кочующие птицы постоянно встречались на р.Фомич; реже - над прилегающей к долине реки равниной

и горной тундрой и над лиственничными редколесьями. Средняя численность птиц составляла 3,1 ос. на 10 км, максимальная - 10 ос. на 10 км. На р.Фомич встречались как единичные птицы, так и долговременные скопления до 5 - 10 особей. На р.Попигай, вероятно, гнездящиеся единичные пары отмечены 18-19.VII. в р-не р.Костромин, 20.VII. в р-не оз.Кунгаалах и 21.VII. в 50 км выше пос. Сопочный. Максимальная численность в тундре - 1 пара на 1 км маршрута.

Серебристая чайка. ПОДВИД ЯРОСЛАВ. *Larus argentatus* Pont.

Обычный вид, встречающийся на р.Фомич и Попигай. На р.Фомич

среднем отмечалось 3,8 птиц на 10 км речного русла, при максимальной численности 6,7. В колонии, обнаруженной на озере (800 х 1000 м) в 25 км ниже устья р.Кюель-Аллара-Эттунен-Тахеар было около 30 пар; на озере (500 х 100) в р-не устья р.Хардах-Юрях гнездились 5 пар. В остальных случаях на озерах в долине р.Фомич отмечено по 1 гнездящейся паре; в р-не р.Парфен-Юрях (оз. 400 х 200 м), ниже р.Бильлях (оз. 800 х 700 м), в р-не р.Сагыр (оз. 800 х 300 м), в р-не р.Дебелях (оз. 100 х 200 м) расположенном в р-не р.Попигай, в долине р.Костромин на оз. 900 х 500 м гнездились 6 пар.

2.VII. на озере в р-не р.Хардах-Юрях на конце длинного низкого полуострова найдено свежее пустое гнездо. У добытой в р-не возвышенности Лазарь-Кериге самки были мелкие яйцеклетки и отсутствовали наседные пятна. На р.Попигай 17.VII. в 8 км ниже устья р.Фомич на сильно заболоченном полуострове озера (500 х 300 м) обнаружено гнездо Д-40, д-25, п-3 см, в котором находился пуховой птенец (84,4 х 50,3 мм, 87 г) и надклюнутое яйцо. 19.VII. на озере в р-не устья р.Костромин были крупные пуховые птенцы.

Розовая чайка. *Rhodostethia rosea* McGill.

По опросным данным, изредка летом встречается в р-не пос.Сопочный

Полярная крачка. *Sterna paradisaea* Pont.

Обычный гнездящийся вид на р.Фомич и Попигай. На 10 км русла р.Фомич в среднем встречается 2,3 особи, максимально - 3. Колоний не отмечено. На озерах, даже довольно крупных (до 1000 х 800) обитает не более 5 пар.

Птица с мелкой рыбкой в клюве отмечена на р.Фомич 7.VII. в р-не р.Бильлях. Яркое выраженное агрессивное поведение пары крачек зарегистрировано у небольшого озера в устьевой части р.Фомич 17.VII.

Болотная сова. *Asio flammeus* Pont.

Перья этого вида найдены 11.VII. в р-не устья р.Быстрый. Судя по прошлым данным, этот вид осенью встречается в р-не пос.Попигай.

Трехпалый дятел. *Picoides tridactylus* L.

Редкая гнездящаяся птица. Отмечена только в редкостойных листвен-

ничниках р. Фомич. 5, 6. июля единичные птицы отмечены в р-не устья Парфен-Юрях; 7 июля в р-не р. Бильях и 14 июля в р-не возвышенности Лазарь-Кериге. Численность составляет 0,6 птиц на 10 км маршрута. В р-не р. Парфен-Юрях обнаружено прошлогоднее дупло этого вида. Оно располагалось на лиственнице на высоте 3 м от земли; диаметр лотка составлял 5,5 см.

Городская ласточка. *Delicon urbica* L.

Редкий, возможно гнездящийся вид. Нами единичные птицы отмечены на скалистых берегах р. Фомич 11 и 14 июля в р-не возвышенности Лазарь-Кериге. По опросным данным летом 1995 г. гнездилась в домах пос. Попигай.

Рогатый жаворонок. *Eremophila alpestris* L.

На р. Фомич встречается только в горной тундре. Численность этого вида здесь составляет в среднем 2,2 птиц на 1 км маршрута. На р. Попигай встречается по высоким сухим песчаным холмам и увалам с низкой растительностью; средняя численность здесь - 0,3 птицы на 1 км. маршрута.

Сибирский конек. *Antus gustavi* Swinh.

Встречается на всем протяжении р. Фомич, реже отмечен в долине р. Попигай (здесь он зарегистрирован 17 июля в р-не устья Фомича, 18 и 19 июля в р-не устья р. Костромин). В основном придерживается лиственничных редколесий, реже - открытых участков. Средняя численность в лиственничных редколесьях составляет 0,7 пар на 1 км маршрута. У самца, добытого 9 июля в р-не р. Сагыр, размер семенников составлял 9 x 5 мм. Птицы, носящие корм в гнезда, зарегистрированы 11 июля в р-не р. Быстрый, 17 июля в р-не устья Фомича и 19 июля в р-не р. Костромин.

Краснозобый конек. *Antus cervinus* Pall.

Единичные птицы отмечены 30 июня на р. Фомич выше устья р. Чокурдах, 2 июля в р-не р. Хардах-Юряге, 11 июля в р-не р. Киенг-Юряге, на р. Попигай - 21 июля в 50 км выше пос. Сопочный. Птицы держались по опушкам лиственничных мелколесий и в зарослях ивы.

Белая трясогузка. *Motacilla alba* L.

Птицы, обитающие на рр. Фомич и Попигай, принадлежат к подвиду *M. a. ocularis*.

Белые трясогузки отмечены на всем протяжении р. Фомич и в пос. Со-

русла, максимальная - 2 особи на 10 км реки. На обрывистых берегах р. Быстрый на 1 км зарегистрировано 2 пары (11 июля). 6 июля в строении покинутого геологического лагеря, расположенного ниже р. Бильлях, найдено гнездо с птенцами. 15 июля в р-не возвышенности Лазарь-Кериге птицы совершали регулярные перелеты от берега р. Фомич, где они собирали корм (в основном веснянок), к каменистым россыпям, где у них, по всей видимости, находились гнезда, и обратно.

Кукша. *Perisoreus infaustus* L.

Пара отмечена в лиственничном редколесье в р-не р. Сагыр 9 июля.

Ворона. *Corvus* sp.

30 июня в р-не р. Кюель-Аллара-Эттюнен-Тахсар дважды слышали крик вороны.

Ворон. *Corvus corax* L.

На р. Фомич пары отмечены 30 июня в р-не р. Чокурдах, 7 июля - в р-не р. Бильлях, 11 июля - в р-не р. Быстрый и 13-14 июля 3 пары в р-не возвышенности Лазарь-Кериге. Одна пара держалась на р. Попигай в 20 км выше пос. Сопочное 22 июля.

Весничка. *Phylloscopus trochilus* L.

Единичных поющих самцов отмечали в прибрежных ивовых зарослях 4 июля в р-не устья р. Парфен-Юрях (р. Фомич) и 18 июля в ольшанниках на р. Попигай в 25 км ниже устья Фомича.

Пеночка таловка. *Phylloscopus borealis* Blas.

Отмечена только в лиственничных редколесьях по р. Фомич, где средняя численность составляла 0,5 поющих самцов на 1 км маршрута, максимальная - 1,5 самца на 1 км.

Пеночка-зарничка. *Phylloscopus inornatus* Bluth.

16 июля в устье Фомича на краю лиственничного редколесья с зарослями ольхи найдено гнездо, в котором было 3 двухдневных птенца.

Каменка. *Oenanthe oenanthe* L.

Обычный вид, встречающийся в горных тундрах, по скальным выходам, каменистым осыпям, берегам рек, а также в пос. Сопочный. Численность в скальных выходах по берегам р. Фомич в среднем составляет 2,3 пары на 1

км маршрута, а максимальная достигает 4-х пар на 1 км. Слетки отмечены 17 июля в р-не устья р. Фомич.

Варакушка. *Luscinia svecica* L.

Единичные птицы отмечены в прибрежных ивняках 30 июня в р-не устья р. Кюель-Аллара-Эттюнен-Тахсар, 4 июля в р-не устья р. Парфен-Юрях и 11 июля в р-не устья р. Быстрый (самка с кормом); 18 июля в зарослях кустарниковой ольхи, расположенных на берегу р. Попигай в 25 км ниже устья р. Фомич на 1 км маршрута зарегистрировано 3 пары.

Белобровик. *Turdus iliacus* L.

Единичные пары отмечены 4 июля в лиственничном редколесье в р-не р. Парфен-Юрях, 6 июля - в р-не р. Бильях и 14 июля в р-не возвышенности Лазарь-Кериге.

Сероголовая гаичка. *Parus cinctus* Bodd.

Птицы отмечены 5 июля в лиственничном редколесье в р-не р. Парфен-Юрях и 9 июля в р-не р. Сагыр. Средняя численность/составляет 0,4 пары на 1 км маршрута. Гнездо одной пары было расположено в пустоте плотной "ведьминой метлы" на лиственнице.

Обыкновенная чечетка. *Acantís flammea* L.

Обычна на р. Фомич, реже встречается по р. Попигай. Чаще регистрировалась в лиственничном редколесье, реже - в ивовых и ольховых зарослях. Средняя численность в лиственничном редколесье по р. Фомич составляет 0,8 птиц на 1 км маршрута, максимальная - 2 птицы на 1 км. Свежее пустое гнездо было обнаружено 28 июня в р-не устья р. Кюель-Аллара-Эттюнен-Тахса. Оно располагалось в 1 м от земли и в 0,7 м от вершины.

Тундрная чечетка. *Acantís hornemanni* Holb.

28 июня пара птиц отмечена в р-не устья р. Кюель-Аллара-Эттюнен-Тахсар. Обычна в устье р. Фомич и в долине р. Попигай. Чаще держится в зарослях ивы, реже встречается в редкостойных лиственничниках. 19 июля в устье р. Костромин на 12 км маршрута отмечено 3 пары.

Белокрылый клест. *Loxia leucoptera* Gm.

18 июля на берегу р. Попигай (в 25 км ниже устья Фомича) в участке лиственничного леса отмечена одна птица.

Полярная овсянка. *Emberiza pallasi* Cab.

17 июля на берегу р. Попигай в р-не устья Фомича отмечен 1 самец.

Овсянка- крошка. *Emberiza pusilla* Pall.

Держится в участках лиственничного редколесья. Средняя численность составляет 1,1 пар на 1 км маршрута, максимальная - 4. Слетки отмечены 17-18 июля в устье р.Фомич.

Лапландский подорожник. *Calcarius lapponicus* L.

На р. Фомич встречается в верховых болотах на вершинах и на склонах сопок, заросших травянистой растительностью. В долине р.Попигай встречается в увлажненных местах. Численность в различных местообитаниях составляет 0,6-1 пара на 1 км маршрута. Слетки отмечены на р.Попигай в 40 км выше пос.Сопочный.

Пуночка. *Plectrophenax nivalis* L.

Отмечена только в скальных выходах и на каменистых осыпях по р. Фомич, а также в пос.Сопочный. Средняя численность на каменистых осыпях составляет 5 пар на 1 км маршрута, максимальная (долина р.Быстрый) - 10 пар на 1 км.Птицы со строительным материалом отмечены 28 июня в р-не устья р.Кюель-Аллара-Эттунен-Тахсар. Птицы,носящие корм в гнезда, зарегистрированы 11 июля в р-не р. Быстрый и 14 -16 июля в р-не возвышенности Лазарь-Кериге. В последнем случае пуночки собирали корм (вероятно, веснянок) на берегу Фомича и летали к гнездам, расположенным в каменистых осыпях.

9. Календарь природы

Календарь природы составлен на основе обработки материалов метеостанции п. Хатанги, фенологических анкет и дневников наблюдений нижеперечисленных авторов.

Было использовано:

12 фенологических наблюдений к.б.н. Артюхова А.И. (сельскохозяйственный институт г.Брянск) место наблюдений - "бассейн р.Боганида, устье р.Мохнатая (1 км ниже устья р.Курья), далее вниз по Боганиде и Хете";

12 фенологических наблюдений Государственного инспектора Деменева А.Н. (Таймырский заповедник) место наблюдений - кордон "устье р.Логата";

25 фенологических наблюдений н.с.Карбаиновой Т.В. (Таймырский заповедник) место наблюдений - район п.Хатанга, кордон "М.Логата";

26 фенологических наблюдений н.с.Поспелова И.Н. (Таймырский заповедник) место наблюдений - кордон "Б.Боотанкага";

8 фенологических наблюдений руководителя экспедиции МГУ Соловьева М.Ю. (МГУ г.Москва) место наблюдений - устье р.Блудная.

Календарь природы Таймырского заповедника на 1995 год.

Средняя , дата	Название явлений	Дата наблюдений	Ф/а
1	2	3	4
фенологическая З И М А			
29.09	<u>р.В.Таймыра - ледостав</u>	22.09	-7
	Минимальные температуры воздуха ниже 0°	28-30.09	
	Максимальные температуры воздуха выше 0°	1-10.10	
2.10	Снежный покров, образование устойчивого	10.10	+8
	Максимальные температуры воздуха выше 0°	13-19.10	
температурная З И М А			
<u>Максимальные температуры воздуха -</u>			
29.09	<u>переход ниже 0°</u>	20.10	+21
10.10	Оттепель, последняя	22.10	+12

Суточные температуры воздуха - переход ниже -20°	30.10	
1 9 9 5 год		
годовой минимум температур $-56,5^{\circ}$	26.01	
Снежный покров 30 см	4.02	
17.04 Суточные температуры воздуха-переход выше -20°	22.03	-26
Максимальные температуры воздуха выше -10° , неустойчивый переход	23.03	
26.04 Оттепель, в воздухе первая фенологическая В Е С Н А	28.03	-29
22.04 <u>Пуночка, прилет</u>	8.04	-14
Снежный покров, наибольшая высота температурная В Е С Н А	18.04	
23.04 <u>Максимальные температуры воздуха - переход выше -10°</u>	3.05	+10
17.05 Канюк мохноногий, прилет	18.05	+1
23.05 Чайка серебристая, прилет	21.05	-2
30.05 Максимальные температуры воздуха - переход выше 0°	23.05	-7
Береза, начало набухания почек(р-н Хатанги)	24.05	✓
26.05 Гуменник, прилет	26.05	0
9.06 Гага-гребенушка, прилет	5.06	-4

Температурный вегетационный период

6.06 Суточные температуры воздуха-переход выше 0°	6.06	0
12.06 Минимальные температуры воздуха-переход выше 0°	6.06	-6
4.06 Морянка, прилет	6.06	+2
Пискулька, прилет	6.06	
Проталины, появление на южных склонах(к. Боо- танкага, к. М. Логата)	7.06	
Гуменник, массовое появление	7.06	
31.05 Трясогузка белая, прилет	7.06	+7
5.06 Поморник длиннохвостый, прилет	7.06	+2
11.06 Крачка полярная, прилет	8.06	-3
Проталины на ровном, открытом месте(р-н Ары- Маса	9.06	

Фенологический вегетационный период

11.06	Снежный покров, разрушение на ровном открытом месте (к.М. Логата)	10.06	-1
	Снежный покров, разрушение на ровном открытом месте (р-н Ары-Маса)		
	Проталины в лесу, появление (р-н Хатанги)	11.06 ✓	
9.06	Казарка краснозобая, прилет	12 .06	+2
	Лиственница Гмелина, начало набухания почек (р-н Хатанги)	12.06 ✓	
7.06	Турухтан. прилет	12.06	+5
11.06	Гагара чернозобая. прилет	13.06	+2
	Ива мохнатая, начало цветения (р-н Хатанги)	14.06	
15.06	р.Хатанга, ледоход	15.06	0
17.06	Шмель, появление (р-н Хатанги)	16.06 ✓	-1
	Шикша, начало цветения (р-н Хатанги)	16.06	
	Заморозок в воздухе, последний день	17.06	
	р.Хатанга, очистилась ото льда	17.06	
23.06	Шмель, появление (к.Боотанкага)	17.06	-6
13.06	Круглоносый плавунчик, прилет	20.06	+7
	Новосиверсия ледяная, начало цветения (к. Бикада)	20.06	
26.06	р.В.Таймыра, ледоход (К.Боотанкага)	22.06	-4
2.07	Калужница арктическая, начало цветения (устье р.Блудная)	24.06	-8
	Суточные температуры воздуха выше +8° - неустойчивый переход	25.06	
27.06	Береза карликовая, начало разворачивания листьев (р.Боганида, устье р.Блудная)	25.06	-2
26.06	Незабудочник шерстистый, начало цветения (к.Боотанкага, р.Блудная)	25.06	-1
29.06	Паррия, начало цветения (р-н Хатанги, р.Блудная, к.Боотанкага)	26.06	-3
1.07	р.В.Таймыра очистилась ото льда (к.Боотанкага)	27.06	-4
26.06	Лиственница Гмелина, "начало разворачивания листьев" (по Елагину VI фаза)	27.06	+1
	Береза карликовая, начало цветения (р-н Хатанги)	27.06	
	Береза карликовая, массовое разворачивание		

листьев (р-н Хатанги)	27.06	✓
Арктоус альпийский, цветение (р-н Хатанги)	27.06	
Остролодочник чернеющий, начало цветения (к.Боотанкага)	28.06	
5.07 Лаготис малый, начало цветения (р-н Хатанги, р.Блудная)	29.06	-6

Фенологическое Л Е Т О

5.07 Дриада, начало цветения (к.Боотанкага, р-н Хатанги)	30.06	-5
Синюха северная, начало цветения (к.Боотанкага)	30.06	
Комары, первый укус (р-н Хатанги)	3.07	
6.07 Комары, первый укус (к.Логата)	4.07	-2
Горец змеиный, начало цветения (р.Боганида)	8.07	
11.07 Морошка, начало цветения (р.Боганида)	8.07	-3
2.07 Суточные температуры воздуха - переход выше +8°	10.07	+8

Температурное Л Е Т О

3.07 Суточные температуры воздуха - переход выше +10°	10.07	+7
Грушанка крупноцветная, начало цветения (к.Боотанкага)	10.07	
Одуванчик арктический, начало цветения (к.Боотанкага)	10.07	
Комары, массовый лет (р.Боганида)	11.07	
11.07 Комары, массовый лет (к.Боотанкага)	13.07	+2
Багульник, начало цветения (р.Боганида)	13.07	
Копеечник арктический, начало цветения (к.Боотанкага)	14.07	
16.07 Голубика, начало цветения (к.Боотанкага)	14.07	-2
16.07 Валериана головчатая, начало цветения (к.Боотанкага)	16.07	0
Брусника, начало цветения, (р.Блудная)	18.07	
Гроза ближняя первая (р.Блудная)	19.07	
Годовой максимум температур - +30°	20.07	
20.07 Пушица, плодоношение (к.Боотанкага)	20.07	0

23.07 Подберезовики, появление (к.Боотанкага)	21.07	-2
Сосюра Тилезиуса, начало цветения (к.Боотанкага)	23.07	
Сыроежки, появление (к.Боотанкага)	24.07	
Подберезовики, период массового появления (к.Боотанкага)	26.07-14.08	

Фенологическая О С Е Н Ь

Береза карликовая, начало осеннего расцветивания (к.Логата)	6.08	
Дриада, плодоношение (к.Боотанкага)	9.08	
<u>Фенологический послевегетационный период (территория тундры)</u>		
Береза, начало массового расцветивания (к.Боотанкага)	15.08	
Гроза ближняя последняя (к.Боотанкага)	25.08	
11.08 Суточные температуры воздуха - переход ниже +10°	29.08	+18

Температурная О С Е Н Ь

13.08 Суточные температуры воздуха - переход ниже +8°	29.08	+16
24.08 Минимальные температуры воздуха - переход ниже +5°	3.09	+10
<u>Температурный послевегетационный период</u>		
2.09 Суточные температуры воздуха - переход ниже +3°	10.09	+8
2.09 Заморозок в воздухе, первый	10.09	+8
19.09 Заморозки в воздухе, постоянные	10.09	-9
24.09 Суточные температуры воздуха - переход ниже 0°	11.09	-13
26.09 Снежный покров, первый (метео)	12.09	-14
Снежный покров, первый (к.Логата)	12.09	
18.09 Гуси, последняя встреча	15.09	-3
25.09 Гагара, последняя встреча	21.09	-4

Фенологическая З И М А

28.09 р.В.Таймыра, ледостав (к.Логата)	25.09	-3
--	-------	----

Температурная З И М А

1.10 Максимальные температуры воздуха - переход ниже 0°	27.09	-4
2.10 Снежный покров, устойчивый (метеостанция)	29.09	-3
1.10 Чайка серебристая, последняя встреча	3.10	+2
11.10 Оттепель, последняя	20.10	+9

Зимний сезон

Температурный			Фенологический		
1994/95	20.10 - 3.05 = 195 дней		22.09 - 8.04 = 198 дней		
Средняя					
дата	29.09 - 23.04 = 206 дней		29.09 - 22.04 = 205 дней		
-----			-----		
Отклонение	+21 +10 -11		-7 -14 -7		

Температурные границы зимнего сезона - от перехода максимальных температур воздуха ниже 0°C до перехода максимальных температур воздуха выше -10°C .

Фенологические границы зимнего сезона - от ледостава на реке В.Таймыра до прилета пуночки.

В температурных границах зимний сезон наступил в поздние сроки 20.10 (+21 день), закончился также поздно 3.05 (+10 дней), продолжался 195 дней (-11 дней).

В фенологических границах зимний сезон наступил раньше средних сроков 22.09 (-7 дней), длился 198 дней (-7 дней), закончился очень рано 8.04 (-14 дней).

Сумма среднемесячных температур воздуха за период октябрь-апрель составила -155.7° , средняя среднемесячная температура воздуха за этот период -22.2° ($+3.3^{\circ}$).

По месяцам отклонения среднемесячных температур воздуха от средних величин за 8 лет составили: октябрь ($+7.6^{\circ}$), ноябрь (-0.2°), декабрь ($+2.28^{\circ}$), январь ($+2.8^{\circ}$), февраль ($+7.3^{\circ}$), март ($+0.1^{\circ}$), апрель ($+2.8^{\circ}$).

Самая холодная ночь зимы - -56.5°C была 26 января (годовой мини-

мум температур).

За зимний сезон в температурных границах сумма осадков составила 104мм, среднесуточная - 0,53мм (-0.6мм).

По месяцам отклонения сумм осадков от средних величин за 8 лет составили: октябрь(+18мм), ноябрь(-4мм), декабрь(-12мм), январь(+9мм), февраль(+14.3мм), март(-10.6мм), апрель(-5.3мм).

Весенний сезон

	Температурный	Фенологический
1995	3.05 - 10.07 = 68 дней	8.04 - 30.06 = 83 дня
Средняя		
дата	23.04 - 3.07 = 71 день	22.04 - 5.07 = 74 дня
	-----	-----
Отклонение	+10 +7 -3	-14 -5 +9

Температурные границы весеннего сезона - от перехода максимальных температур воздуха выше -10°C до перехода суточных температур воздуха выше $+10^{\circ}\text{C}$.

Фенологические границы весеннего сезона - от даты прилета пуночки до начала цветения дриады точечной на тундровой территории.

Весенний сезон в температурных границах наступил в поздние сроки 3.05 (+10 дней), закончился 10.07 (+7 дней), продолжался 68 дней (-3 дня).

Весенний сезон в фенологических границах наступил очень рано 8.04 (-14 дней), продолжался 83 дня (+9 дней), закончился 30.06 (-5 дней).

Необычно рано в 1995 году наступили устойчивый переход суточных температур воздуха выше -20°C 22.03 (-26 дней), первый переход максимальных температур воздуха выше -10°C 23.03. Эти факторы повлияли на раннее начало фенологической весны - 8 апреля (-14 дней).

Однако переход максимальных температур воздуха выше -10°C был неустойчивым, в течение апреля повторялся несколько раз.

Устойчивый переход максимальных температур воздуха выше -10°C наступил только в мае на 10 дней позже средних сроков.

1. Первый период весеннего сезона - предвегетационный

	Температурный	Фенологический
1995	3.05 - 6.06 = 34 дня	8.04 - 10.06 = 63 дня
Средняя		
дата	23.04 - 6.06 = 44 дня	22.04 - 11.06 = 50 дней
	-----	-----

Отклонение+10 0 -10 -14 -1 +13

Температурные границы - от перехода максимальных температур воздуха выше -10°C до перехода суточных температур воздуха выше 0°C .

Фенологические границы - от даты прилета пуночки до разрушения снежного покрова (основная территория).

Несмотря на сдвинутые сроки начала фенологического и температурного предвегетационного периода весеннего сезона, закончился он в срок: температурный предвегетационный период 6.06 (0 дней), фенологический 10.06 (-1 день).

Май, который приходится на этот период, выдался холодным, его среднемесячная температура воздуха -8.4°C (-2.5°C), но ранний и устойчивый переход максимальных температур воздуха выше 0°C - 25.05 (-7 дней), своевременный переход суточных температур воздуха выше 0°C - 6.06 (0 дней) и ранний переход минимальных температур воздуха выше 0°C - (6 дней), предопределили средние сроки прохождения большинства сезонных явлений в природе, приходящихся на вегетационный период как в температурных границах, так и в фенологических.

2. Второй период весеннего сезона - вегетационный

	Температурный	Фенологический
1995	6.06 - 10.07 = 34 дня	10.06 - 30.06 = 20 дней
Средняя		
дата	6.06 - 3.07 = 27 дней	11.06 - 5.07 = 24 дня
	-----	-----
Отклонение	0 +7 +7	-1 -5 -4

Температурные границы вегетационного периода - от перехода суточных температур выше 0°C до перехода суточных температур воздуха выше $+10^{\circ}\text{C}$.

Фенологические границы вегетационного периода - от разрушения снежного покрова на тундровой территории до начала цветения дриады точечной.

Вегетационный период в температурных границах наступил в средние сроки 6.06 (0 дней), продолжался 34 дня (+7 дней).

Средняя температура весеннего вегетационного периода в температурных границах $+6.02^{\circ}\text{C}$ ($+0.6^{\circ}\text{C}$); сумма осадков 83.4мм, 60% от этой суммы приходится на 1 и 2 июля, среднесуточная по осадкам 2.45мм ($+1.43\text{мм}$).

В фенологических границах этот период наступил в средние сроки. В средние сроки проходили сезонные явления в природе: разрушение снежно-

го покрова, ледоход на реках, начало разворачивания листьев березы карликовой, цветение незабудочника, паррии голостебельной и т. д.

Летний сезон

	Температурный	Фенологический
1995	10.07 - 29.08 = 50 дней	30.06 - 6.08 = 37 дней
Средняя		
дата	3.07 - 13.08 = 41 день	5.07
	-----	-----
Отклонение	+7 +16 +9	-5

Температурные границы летнего сезона - от перехода суточных температур воздуха выше $+10^{\circ}\text{C}$ до перехода суточных температур воздуха ниже $+8^{\circ}\text{C}$.

Фенологические границы - от начала цветения дриады точечной до начала осеннего расцветивания листьев березы карликовой (территория тундры).

В температурных границах лето началось с опозданием 10.07 (+7 дней), закончилось очень поздно 29.08 (+16 дней), длилось 50 дней (+9 дней).

В температурных границах лето теплое, сумма среднесуточных температур воздуха $+670.9^{\circ}\text{C}$ ($+170.2^{\circ}\text{C}$), средняя среднесуточная - $+13.42^{\circ}\text{C}$ ($+1.42^{\circ}\text{C}$).

Самый теплый день лета - годовой максимум температур - $+30.0^{\circ}\text{C}$ - 20 июля.

Лето сухое, сумма осадков за этот период в температурных границах 40.9мм (-16.4мм), средняя в сутки - 0.82мм (-0.61мм).

В фенологических границах лето началось в средние сроки 30.06 (-5 дней), также в средние сроки проходило цветение раннелетней и средне-летней группы растений, появление грибов, вылет насекомых и другие явления.

Осенний сезон

	Температурный	Фенологический
1995	29.08 - 27.09 = 29 дней	6.08 - 25.09 = 50 дней
Средняя		
дата	13.08 - 1.10 = 49 дней	28.09
	-----	-----
Отклонение	+16 -4 -20	-3

Температурные границы осеннего сезона - от перехода среднесуточных температур воздуха ниже $+8^{\circ}\text{C}$ до перехода максимальных температур воздуха ниже 0°C .

Фенологические границы осеннего сезона - от начала осеннего расцветивания березы до ледостава реки В.Таймыра.

Осенний сезон в температурных границах наступил поздно 29.08 (+16 дней), закончился в средние сроки 27.09 (-4 дня), продолжался 29 дней (-20 дней).

1. Первый период осеннего сезона - вегетационный.

	Температурный	Фенологический
1995	29.08 - 10.09 = 12 дней	6.08 - 15.08 = 9 дней
Средняя		
дата	13.08 - 2.09 = 20 дней	

Отклонение+16 +8 -8

Температурные границы - от перехода суточных температур воздуха ниже $+8^{\circ}\text{C}$ до перехода суточных температур воздуха ниже $+3^{\circ}\text{C}$.

Фенологические границы - от начала до массового осеннего расцветивания листьев березы.

первый период осеннего сезона в температурных границах наступил 29.08 (+16 дней), закончился 10.09 (+8 дней), продолжался 12 дней (-8 дней).

Сумма среднесуточных температур воздуха вегетационного периода осеннего сезона $+74.40^{\circ}\text{C}$, средняя среднесуточная температура $+6.2^{\circ}\text{C}$ (-0.8°C).

Сумма осадков вегетационного периода осеннего сезона в температурных границах 5,8мм, среднесуточная 0,48мм ($-0,8\text{мм}$).

на осенний вегетационный период в фенологических границах на основной территории приходится 9 дней от 6 по 15 августа.

2. Второй период осеннего сезона - послевегетационный.

	Температурный	Фенологический
1995	10.09 - 27.09 = 17 дней	15.08 - 25.09 = 41 день
Средняя		
дата	2.09 - 1.10 = 29 дней	28.09

Отклонение+8 -4 -12 -3

Температурные границы послевегетационного периода осеннего сезона - от перехода суточных температур воздуха ниже $+3^{\circ}\text{C}$ до перехода максимальных температур воздуха ниже 0°C .

Фенологические границы послевегетационного периода осеннего сезона - от массового осеннего расцветивания листьев березы до ледостава на реке В. Таймыра.

Второй осенний период - послевегетационный - наступил поздно 10.009 (+8 дней), закончился в средние сроки 27.09 (-4 дня), продолжался 17 дней (-12 дней).

Сумма среднесуточных температур воздуха послевегетационного периода в температурных границах - -14.1°C , средняя среднесуточная температура воздуха - -0.83°C (-2.46°C).

Сумма осадков послевегетационного периода в температурных границах 14,5мм, средняя суточная 0.85мм (-0.1мм).

В фенологических границах послевегетационный период осеннего сезона наступил 15.08, закончился 25.09 (-3 дня), продолжался 41 день.

Вегетационный период в целом (теплый период).

1994 16.06 - 24.08

8.06 - 17.08

Температурный

Фенологический

1995 6.06 - 10.09 = 96 дней

10.06 - 15.08 = 66 дней

Средняя

дата 6.06 - 2.09 = 88 дней

11.06

Отклонение 0 +8 +8

-1

Температурные границы вегетационного периода в целом - от перехода суточных температур воздуха выше 0°C до перехода суточных температур воздуха ниже $+3^{\circ}\text{C}$.

Фенологические границы вегетационного периода в целом - от начала разрушения снежного покрова на основной территории до массового осеннего расцветивания листьев березы карликовой.

Вегетационный период в целом в температурных границах наступил в средние сроки 6.06 (0 дней), закончился позже средних значений 10.09 (+8 дней), продолжался 96 дней (+8 дней).

Сумма среднесуточных температур воздуха вегетационного периода в температурных границах $+950.1^{\circ}\text{C}$, средняя суточная температура воздуха $+9.9^{\circ}\text{C}$ ($+1^{\circ}\text{C}$).

Сумма осадков вегетационного периода в температурных границах 130.1мм, средняя суточная 1.36мм ($+0.1\text{мм}$).

10. Состояние заповедного режима. Влияние антропогенных факторов на природу заповедника.

В 1995 г. нарушений заповедного режима на территории не отмечено, экологическая ситуация в целом благоприятная. Во многом это обусловлено общим снижением антропогенной нагрузки на природу региона, связанной с сокращением геологоразведочных работ, ликвидацией ряда буровых. В настоящее время сильно сократились и авиаполеты над территорией, что значительно уменьшило воздействие фактора беспокойства на стада дикого северного оленя и овцебыка, а также на скопления линных гусей. Кроме сотрудников заповедника и отдельных групп, работающих здесь по планам научного содружества, ни на территории заповедника и его филиалов, ни в охранной зоне, практически никто не появлялся.

10.1. Частичное использование природных ресурсов для внутренних нужд заповедника.

В 1994-95 гг. природные ресурсы заповедника для собственных нужд не использовались. В районах расположения кордонов на сопредельной территории в весенне-летнее время проводился в незначительном количестве лов рыбы для питания работавших там сотрудников.

10.2. Заповедно-режимные мероприятия.

В отчетном году не проводилось лесокультурных, регуляционных и биотехнических мероприятий. В связи с отсутствием финансирования невозможно проведение авиационного патрулирования территории; жизнеобеспечение кордонов, на которых постоянно находятся инспектора, снабжение их топливом и продуктами практически прекращено, поэтому и лодочное патрулирование крайне ограничено.

10.3. Прямые и косвенные внешние воздействия.

Изменений природной среды заповедника под влиянием хозяйственной или какой-либо другой деятельности человека не обнаружено. Не было отмечено и фактов лесных или тундровых пожаров, сильных оползней, связанных с катастрофическими паводками и т.п.

11. Научные исследования.

11.1. Ведение картотек и гербария.

В прошедшем году работа научного отдела заповедника велась в очень трудных условиях. Практически полное отсутствие финансирования со стороны Министерства на научные работы не дало возможности провести полевые исследования в намеченном объеме, даже в летнее время сотрудники отдела смогли выехать на кордоны только на очень ограниченный срок. Даже лаборанты, постоянно живущие на кордонах, не смогли проводить постоянные исследования. Поэтому число поступивших карточек наблюдений было сильно сокращено - в основном, они были составлены по данным "Дневников наблюдений" персонала отдела охраны и ограниченным наблюдениям научных сотрудников и лаборантов. Тем не менее, в научную картотеку поступило более 100 карточек наблюдений от сотрудников, работавших в районе кордона "Боотанкага", "Ары-Мас", а также от наблюдателей с кордонов "Лукунский" и "Устье Логаты". Карточки использованы научными сотрудниками при составлении соответствующих разделов.

Сбор гербария проводился в районе кордона "Боотанкага" (см. раздел 7 настоящего тома), собрано около 1000 листов, половина из них поступила в фонды заповедника.

11.2. Исследования, проводившиеся заповедником.

Основные наблюдения проводились в рамках темы "Изучение естественного хода процессов, протекающих в природе и выявление взаимосвязей между отдельными частями природного комплекса". Параллельно продолжены работы по теме "Ландшафтное картирование территории и инвентаризация экосистем заповедника". Коротко остановимся на основных направлениях проводившихся работ.

Геоморфологические исследования (И. Н. Поспелов) проводились в рамках обеих тем. Проведена повторная съемка линии отступления коренного берега под воздействием размыва и термоэрозии в районе кордона "Боотанкага", начатая в 1990 г. (раздел 3).

Ландшафтные исследования (И. Н. Поспелов, Е. Б. Поспелова, М. В. Орлов, М. Н. Королева, А. Ю. Воронин) велись в рамках темы "Ландшафтное картирование...", в районе кордона "Боотанкага", где обследована территория, простирающаяся от центральной части гор до депрессии р. Верхней Таймыры и прилегающих участков Верхнетаймырской моренной гряды. На основе изучения рельефа и криогенного микрорельефа территории, а также полных ландшафтных описаний предварительно отдешифрированных выделов, составлена ландшафтная карта, приведенная в разделе 2.

Обнаружены и описаны крайне интересные урочища, которые следовало бы причислить к уникальным памятникам природы – обнажения с обильной ископаемой палеозойской фауной, гипсовые купола в горной части участка. Очевидно, они должны стать предметом более полного изучения специалистов геологов и палеогеографов, но на настоящее время такой возможности нет.

В долинах р. Дябака-Тари и Тарисейми-Тари обнаружены уникальные заросли ивы аляскинской, которые были известны до сих пор только из восточных участков гор, существующие на крайне ограниченных по площади участках горных долин с благоприятными условиями увлажнения, снегонакопления и летней инсоляции и являющиеся, по всей видимости, реликтами голоценового термического оптимума – своеобразные микрорефугиумы более южных видов флоры и фауны.

Уникальным объектом, безусловно, является глубоко врезанный каньон р. Дябака-Тари, на склонах которого обнаружен почти полный набор видов горной флоры, здесь развиты участки степоидов с концентрацией термофильных видов флоры, популяции некоторых из них находятся в отрыве от основного ареала.

К сожалению, все эти объекты обнаружены на территории, непосредственно прилегающей к заповеднику, но не в его границах. Поэтому мы считаем, что необходимо рассмотреть вопрос о присоединении обследованной территории к заповеднику, или, хотя бы, введении охранного режима на указанных небольших участках.

Почвенные исследования (М. В. Орлов) проведены для этого же участка. Продолжена инвентаризация почвенного покрова заповедника, получены данные по химическому составу основных типов почв и связи его с ландшафтным положением и растительным покровом. В них принимала участие студентка факультета почвоведения МГУ В. Телеснина, написавшая по этой теме квалификационную работу и сделавшая, в частности все химические анализы. Особый интерес представляют данные по изучению органического вещества почвы – данные по фракционированию гумуса получены впервые для нашей территории, что дало возможность проведения первого варианта экологической ординации.

В рамках этого же раздела продолжены работы по изучению динамики сезонно-талого слоя на постоянных профилях и глубины сезонного протаявания в основных ландшафтных выделах по разным элементам криогенного микро- и нанорельефа (И. Н. Поспелов). Данные приведены в разделе 4.

Метеорологические и гидрологические наблюдения проводились сотрудниками отдела охраны. Многие данные носят отрывочный характер, но тем не менее мы сочли необходимым поместить их в соответствующий раз-

дел, как первичный материал, имеющий определенную ценность, поскольку данные официальных метеостанций с центрального Таймыра поступать перестали. В летнее время (июнь-август) ежедневные (дважды в сутки) наблюдения температуры воздуха, давления, скорости и направления ветра, облачности, а также колебаний уровня воды в р. Верхняя Таймыра велись в районе кордона "Боотанкага" (М. В. Орлов, И. Н. Поспелов). Полученные и систематизированные данные даются в сравнении с данными метеостанции "Хатанга". Основные гидрологические наблюдения проводились А. В. Уфимцевым - в районе кордона "Устье Логаты" на р. Верхняя Таймыра и на оз. Левинсон-Лессинга; им написана большая часть раздела 6.

Ботанические исследования проводились в 1995 г. в районе кордона "Ары-Мас" и "Боотанкага".

На территории урочища "Ары-Мас" была проведена инвентаризация двух пробных площадей, заложенных в процессе лесоустройства в 1985 г. Были также заложены новые постоянные пробные площади, для изучения строения и динамики листовенничных редколесий на их северном пределе (к. с/х. н. А. И. Бондарев). Полученные данные позволили получить достаточно детальное представление о пространственной структуре редколесий Ары-Маса. Результаты изложены в разделах 2, 7, 13.1.

Систематизация дендроиндикационных исследований, проводившихся в течение ряда лет д. б. н., академиком ПАНИ Н. В. Ловелиусом, позволила проследить связи прироста с изменениями теплообеспеченности и увлажненности на Восточном Таймыре в течение длительного срока (раздел 13.2)

На территории, примыкающей к кордону "Боотанкага", проведена инвентаризация флоры сосудистых растений (Е. Б. Поспелова). Полученный список включает 298 видов и подвидов, и является на настоящее время наиболее обширным из имеющихся локальных флор территории, что объясняется экотональным положением участка в зоне контакта горного, предгорного и равнинного ландшафтов. Обнаружены новые для заповедника и для его тундровой территории виды.

Зоологические работы включали изучение орнитофауны территории в районах кордона Ары-Мас на постоянных площадях, в районе устья р. Блудной, по р. Хатанге (А. А. Гаврилов), а также в районе кордона "Боотанкага" (А. Ю. Воронин); проведены учеты численности и фаунистические учеты на отдельных постоянных маршрутах, учеты гнезд, изучение биологии и экологии отдельных видов. На сопредельных территориях работали орнитологи МГУ и МГПУ, результаты которых также вошли в этот том (см. 11.3).

В разделе териофауны учеты численности и биотопического размещения леммингов в районе кордона "Боотанкага", а также размещение норвищ и учет численности песка выполнены М. Н. Королевой. Удалось провести

довольно редкие наблюдения за семьей волков, постоянно обитающей в районе кордона. Собраны данные по численности, половозрастному составу, биотопической приуроченности и пространственному размещению популяций леммингов. На стационаре "Бикада" проводились плановые наблюдения за состоянием популяции овцебыка к.б.н. Г.Д.Якушкиным; к сожалению, из-за болезни автора, материалы не вошли в настоящий том. Учет оленей на проходе с использованием аэровизуальных, а также систематизация сведений из дневников и карточек наблюдений осуществлен Н.В.Малыгиной. При крайне тяжелом положении с любыми полетами в районе это можно считать существенным достижением. Выбрана постоянная пробная площадь для наблюдений за оленями.

Впервые на территории заповедника собрана небольшая коллекция бабочек, определенная в Зоомузее МГУ к.б.н. А.В.Свиридовым, несмотря на малочисленность списка (7 видов) последний считает, что он может включать 40-50% фауны чешуекрылых.

Составление календаря природы, как и в предыдущие годы, проведено Т.В.Карбаиновой по данным собственных наблюдений, фенологических анкет, розданных ею сотрудникам заповедника и работавших на нашей территории сторонних организаций, и данных метеостанции "Хатанга".

Публикации и участие в совещаниях. В 1995 г. научная продукция заповедника была довольно значительной. Вышел в свет тематический сборник "Арктические тундры Таймыра и островов Карского моря" в двух томах, куда вошли 6 статей сотрудников заповедника (Е.Е.Сыроечковский -2, Н.В.Малыгина [Наурзбаева] -2, Е.Б.Поспелова -1, Т.В.Карбаинова -1). Кроме того, в журналах и специализированных сборниках вышло 5 статей Н.В.Ловелиуса и 1 - Е.Б.Поспеловой. А.И.Бондаревым были выпущены "Объемные таблицы листовенницы даурской для предтундровых лесов Средней Сибири (внедрение). Т.В.Карбаинова и Н.В.Малыгина составили программы (анкеты) фенологических наблюдений в тундре и лесотундре (на английском языке).

В совещаниях принимали участие: Н.В.Ловелиус (Международный симпозиум "Экосистемы Азии и их охрана", Улан-Батор; Российско-американский конгресс "Экологическая инициатива-96", Воронеж; Международный симпозиум "Труд и здоровье на Севере", Новый Уренгой), по материалам этих совещаний опубликованы тезисы докладов. М.Н.Королева принимала участие в международном совещании "Состояние териофауны в России и ближнем зарубежье".

Работы по экологическому просвещению населения ведутся, в основном, на базе Музея Природы заповедника и его этнографического отдела (зав. отделом - Аксенова Е.А.). За 1995 г. музей посетило 786 человек,

в основном учащиеся, сотрудники экспедиций, работающих в Хатангском районе, местные жители. В музее функционирует природоохранная экспозиция о сотрудничестве заповедника "Таймырский" и национального парка "Ваттенмеер", Германия. Беседы со школьниками проводились Е. А. Аксеновой, Ю. М. Карбаиновым, А. А. Гавриловым. Темы бесед: птицы Таймыра, животный и растительный мир Таймыра, заповедники Таймыра, самый северный лес в мире. Установлены контакты со школами, читаются лекции по природоохранной тематике. В Москве лекции по природе Таймыра с показом слайдов прочитаны учащимся Московского детского географического общества "Планета" (М. Н. Королева).

Очень важную роль играют контакты с геологическими экспедициями, рыбаками и охотниками поселка, летчиками Хатангского объединенного авиаотряда. Заповедник – одна из уважаемых организаций Хатанги и благодаря постоянному экологическому просвещению нам постоянно оказывают помощь, сообщая интересные данные о встречах с редкими животными, о миграциях оленя и др. При таких работах, как, например, слежение за расселяющимися овцебыками, эти сведения имеют очень большое значение.

В полевых командировках сотрудники научного отдела находились в общей сложности 842 дня – кордоны "Боотанкага" (5 чел.), "Ары-Мас" (4 чел.), Малая Логата (1 чел.), полигон "Бикада" (1 чел.), оз. Логата (1 чел.).

11.3 Исследования, проводившиеся другими организациями.

На территории заповедника и на близлежащих участках в прошедшем году работало довольно много экспедиций и отдельных исследователей по договорам о научном содружестве, по контрактным договорам и в порядке личной инициативы (по согласованию с дирекцией).

В рамках договора о научном содружестве с национальным парком "Ваттенмеер", Шлезвиг-Гольштейн, Германия, продолжены работы по международной программе "Проект мониторинга куликов на Таймыре". Экспедиция в составе 4 человек работала там же, где и в 1994 г., в устье р. Блудной. В ней принимали участие сотрудники МГУ (Биологический и Географический ф-ты), Союза охраны птиц России, а также норвежский орнитолог. Куратор экспедиции – академик РАН, д. б. н. Е. Е. Сыроечковский, руководитель экспедиции – М. Ю. Соловьев. Продолжены методические работы по учету птиц на постоянных площадках, кольцеванию и выявлению ряда закономерностей межгодовой изменчивости структуры популяций, гнездового консерватизма, факторов, определяющих продуктивность размножения. Результаты работы, представленные в заповедник в форме отчета помещены в раздел 8 отдельной главой.

Продолжены многолетние работы экспедиции Арктического и Антаркти-

ческого НИИ (г. Санкт-Петербург) на озерах Левинсон-Лессинга и Лабаз. В работе принимали участие 14 сотрудников ААНИИ, 4 сотрудника Университета г. Киль, Германия, 4 сотрудника института изучения полярных морей "А1", г. Потсдам, Германия, а также ряд сотрудников МГУ и БИН РАН.

В настоящее время практически действует станция фонового мониторинга на северной оконечности оз. Левинсон-Лессинга, где осуществляются комплексные гидрологические, лимнологические, метеорологические исследования. Отчеты периодически поступают в научный отдел заповедника, данные используются при составлении разделов "Летописи природы" (разд. 5,6). На 1995-2000 гг. запланированы постоянные гидрологические исследования на р. Верхняя Таймыра.

В августе - сентябре 1995 г. на территории Хатангского района при прямых контактах с заповедником работала этнологическая экспедиция из Франции.

В рамках темы "Разработка функциональной системы охраняемых природных территорий, как основа экологической стабилизации озер мира (на примере оз. Таймыр)" д.б.н. В.Н. Моложниковым проведены полевые работы в районе оз. Логата, по выявлению взаимосвязей растительного покрова с ведущими природными факторами.

Группа сотрудников (2 человека) МГПУ проводила орнитологическое обследование рек Фомич и Попигай. Получены сведения по почти неизвестному до этого времени району. Предоставленный отчет приведен в разделе 8 отдельной главой. Группа из Брянской сельскохозяйственной академии под руководством Артюхова А.И. работала в районе р. Боганиды.

В 1995 г. на территории заповедника и в его окрестностях в разных экспедициях и в научном отделе прошли производственную практику 9 студентов: из Московского ГУ (кафедры зоологии позвоночных, биогеографии, общего почвоведения), Иркутского ГУ (каф. гидрологии суши, геоморфологии), Санкт-Петербургского университета, МГПУ, ВСХИЗО. По результатам практики выполнены 2 дипломных и 1 квалификационная работа.

12. Охранная зона.

На территории охранной зоны функционирует экспериментальный полигон "Бикада", где проводятся постоянные наблюдения за популяцией акклиматизированного овцебыка. В охранной зоне лесотундровых участков "Ары-Мас" и "Лукунский" ведутся постоянные обходы, нарушений не обнаружено.

13. Обработка многолетних данных

13.1 Особенности пространственной структуры лиственных редколесий заповедника.

Пространственная структура предполагает размещение исследуемых объектов в соответствии с определенными классификационными признаками. Применительно к лесным сообществам это могут быть условия местопроизрастания (эдафический ряд), продуктивность, возрастное строение и т.п. Наиболее полно все эти характеристики древостоев отражаются при изучении типологических разностей.

При изучении закономерностей размещения насаждений следует различать различные уровни и соответствующие им объекты исследований. Попытаемся дать их краткую характеристику.

Макроуровень предусматривает исследование закономерностей размещения в пространстве крупных таксономических единиц – массивов преобладающих пород, их приуроченность к определенным ландшафтам.

Мезоуровень рассматривает расположение отдельных типологических таксонов одной или нескольких преобладающих пород, закономерности их распространения в зависимости от форм рельефа.

И, наконец, на микроуровне изучается пространственное размещение деревьев внутри отдельно взятой типологической разности.

В соответствии с конкретными целями приведенная классификация может детализировать путем выделения подуровней. К сожалению большинство исследователей ограничивается, как правило, каким-либо одним из выделенных уровней, хотя вполне вероятно, что закономерности, выявленные на микроуровне в какой-то степени определяют структуру на мезо-и даже макроуровне и наоборот.

Под пространственной структурой древостоя понимается харак-

тер распределения деревьев по площади. Изучение данного вопроса позволяет судить о характере конкурентных отношений внутри биоценоза между особями, о степени воздействия факторов внешней среды как на отдельный организм, так и на их совокупность.

Изучение пространственной структуры было проведено на 14 постоянных пробных площадях (4 на участке Ары-Мас и 10 на участке Лукунский).

Для изучения пространственного размещения особей существует множество способов, все многообразие которых можно свести к двум группам: метод площадок и метод расстояний. Сущность первого состоит в том что исследуемый объект (чаще пробная площадь) покрывается сетью элементарных площадок, число и размеры которых в зависимости от конкретного метода могут меняться. Вторым методом основан на измерении расстояний от случайно выбранной точки до растения, либо от растения до ближайшего (в ряде способов второго, третьего и т. д.) соседа.

Первый метод, как наиболее простой в техническом исполнении, был выбран в качестве основного в наших исследованиях. Количество площадок устанавливалось равным числу деревьев (Свалов, 1982) и определялось по результатам предварительного перечета. Затем вычислялась их площадь путем деления площади пробной площади на число деревьев, причем форма выбиралась близкой к квадрату. Сеть фрагментарных площадок разбивалась в натуре и на каждой подсчитывалось число деревьев.

Применительно к растительным сообществам обычно рассматриваются следующие типы распределения растений по площади: одиночное, которое в свою очередь может быть случайным (неупорядоченным) или равномерным (упорядоченным) и групповое. Между этими двумя основными типами существует множество переходных форм.

Случайное размещение предполагает равную вероятность нали-

чия особи на любой части площади, причем нахождение растения не обуславливает присутствие или отсутствие другого на учетной площадке. Равномерным размещением называется такое, когда один из элементов пространственной структуры повторяется несколько раз в пределах исследуемой площади. И, наконец, при групповом размещении мозаика распределения особей образуется из групп растений, которые в большей или меньшей степени обособлены друг от друга.

На первом этапе исследований наиболее важно установить тип пространственной структуры: одиночное или групповое, а затем уже выявлять его особенности. Существует множество критериев характеризующих степень скученности (контагиозности) особей в пределах изучаемого объекта. Их многообразие, а также постоянное появление новых свидетельствует об отсутствии универсальности и однозначности получаемых оценок (Прокопцев, 1985). Вдобавок чувствительность многих ограничивается фактически однозначностью констатации типа размещения без выявления его внутренней структуры. Поэтому мы решили ограничиться на данном этапе исследований наиболее распространенными из них, включив дополнительно в анализ данные реальной встречаемости особей в пределах фрагментарных площадок, что позволило в какой-то степени произвести ранжирование чувствительности используемых критериев.

На основании полученных данных были рассчитаны показатели контагиозности: индекс Морисита (Morisita, 1959):

$$I = q \cdot \sum p_i \cdot (p_i - 1) / N \cdot (N - 1), \text{ где} \quad (1)$$

q — общее число площадок,

p_i — число деревьев на i -ой площадке

N — общее число деревьев

При значении индекса меньше единицы — размещение равномерное, при $I=1$ — случайное и при $I>1$ — групповое. Существенность отличия показателя от 1 определялась по критерию Блекмана:

$$S = \sqrt{2 \cdot N / (N - 1)} \text{ , где} \quad (2)$$

N – общее число площадок

Если I находится в пределах $1 \pm 2S$, то отличие от единицы не-
существенно и размещение приближается к случайному.

Кроме того был рассчитан критерий скученности Кокса (Сох,
1981):

$$I_0 = 2.72 \cdot a \quad (3)$$

a – доля нулевых учетных площадок.

При I_0 равном или незначительно отличающемся от 0 размещение
равномерное, при $I_0 = 1$ – случайное и при $I_0 > 1$ – групповое.

Результаты обработки данных картирования 14 пробных площа-
дей, заложенных в участках Ары-Мас и Лукунское приведены в
табл. 13.1.

Пространственная структура исследуемых древостоев характери-
зуется случайным расположением деревьев по площади, о чем свиде-
тельствуют значения индекса Морисита – отличия этого критерия от
1 несущественны для всех пробных площадей. Вместе с тем данный
показатель обладает низкой чувствительностью для оценки группово-
го размещения деревьев, которое выявляется при анализе фактичес-
ких значений в центральной части табл. 13.1. Более предпочтителен
для этой цели индекс скученности Кокса.

Фоновым, как и при использовании индекса Морисита, является
случайное размещение деревьев по площади. В наибольшей степени
оно характерно для собственно "лесных" типологических групп – ба-
гульниковой и кассипово-голубичной, произрастающих в наиболее
благоприятных микроклиматических условиях (пробные площади
11, 13, 15, 20). Как правило, такие участки располагаются в глубине
лесных островов. Число нулевых квадратов не превышает 40%, редко
встречаются площадки с числом деревьев более 4, индекс скученнос-

ти Кокса (I_0) несущественно отличается от 1.

Таблица 13.1

Характеристика пространственной структуры древостоев

NN проб- ных пло- щадей	Раз- мер пло- щад- ки, м	Число ство- лов	Тип леса	Число квадратов с коли- чеством деревьев, %							Показатели контагиозности				
				0	1	2	3	4	5	6	7	I	S	I ₀	
Участок Ары-Мас															
1	23	432	баг.	43	26	21	6	2	1			1	.92	.14	1.17
5	13	800	кос.	61	16	9	7	2	3	1	1		.87	.07	1.62
6	20	510	кос.	56	18	12	6	4	2	1	1		.89	.09	1.51
7	24	424	баг.	43	29	18	6	3		1			.91	.10	1.17
Участок Лукунский															
11	17	588	баг.	39	36	15	6	3	1				.98	.12	1.03
12	23	436	баг.	44	32	14	5	3	2				.87	.09	1.20
13	31	318	баг.	38	37	15	8	1					.88	.11	1.06
14	21	468	кгол.	43	32	16	6		2	1			.86	.09	1.14
15	18	568	баг.	37	33	20	8	1	1				.98	.08	1.00
16	72	138	кгол.	44	37	13	1	5					.77	.11	1.20
17	30	332	баг.	40	32	18	7	3					.94	.11	1.08
18	31	324	кгол.	40	35	18	4	3					.85	.11	1.08
19	31	323	баг.	40	34	15	6	3	2				.97	.08	1.09
20	29	346	баг.	39	32	22	6	1					.91	.11	1.05

Обозначения в таблице: серии типов леса: баг. – багульниковые, кос. – кассиопово-осоковые, кгол. – кассиопово-голубичные; показатели контагиозности: I – индекс Морисита, S – критерий Блекмана, I_0 – критерий Кокса.

По мере ухудшения условий местопроизрастания (с приближением к периферии массива) наблюдается увеличение числа нулевых площадок до 40%, уменьшается процент площадок с одиночными деревьями, индекс I_0 постепенно возрастает до 1.09 (пробные площади 17–19). Наконец, в пограничной с тундрой зоне, где редколесья переходят в редины наблюдается существенное увеличение доли отдельных групп в сложении пространственной структуры древостоев. При этом происходят качественные изменения в характере размещения деревьев. Образуются своеобразные биогруппы из 6–15 стволиков вегетативного происхождения. Формирование биогрупп происходит в условиях утраты древесной растительностью моноэдификаторной роли – по существу это микроостровки леса среди тундровых

сообществ. Не случайно именно в этих условиях лиственница переходит в полустланниковую и даже стланниковую формы. В последнем случае образуются своеобразные подушки диаметром до 3-х метров, возвышающиеся над поверхностью почвы на 10-30 см. Доля нулевых площадок увеличивается до 43-44%, отклонение индекса I от 1 достигает 20% (пробные площади 1, 7, 12, 16).

В еще более суровых условиях с увеличением аридности и усилением воздействия ветрового фактора биогрупповое размещение деревьев начинает преобладать (пробные площади 5, 6). Число нулевых площадок возрастает до 50-60%, более 80% деревьев произрастают в составе отдельных достаточно изолированных групп, индекс скученности достигает значений 1.5-1.6. Групповое размещение переходит в свою экстремальную форму - куртинную, когда подавляющая часть деревьев собрана в достаточно изолированные друг от друга биогруппы.

Куртинный характер в размещении деревьев на контакте леса и тундры отмечал В. В. Крючков. При обследовании этой полосы в районе п. Хатанга он описывает изреживание древостоя и преобладание в нем куртин с количеством деревьев от 3-4 до 20-30, число которых постепенно уменьшается до 10 (Крючков, 1978). Эту же особенность для Ары-Маса отмечают Б. Н. Норин и А. В. Кнорре (1978).

По мнению Н. В. Дылиса (1964), ведущим фактором, определяющим горизонтальное сложение лесных биогеоценозов является неоднородность физических микроусловий, в наибольшей степени проявляющаяся в молодняках. В. И. Василевич считает, что неравномерность в распределении растений может вызываться способом размножения данного вида или разбросом семян, неоднородностью среды, определяющейся абиотическими и биотическими факторами, а также взаимодействием растений со средой и друг с другом. На стадии формирования древостоя влияние первых двух факторов является определяющим,

в дальнейшем ведущую роль играют ценотические взаимоотношения деревьев. Вместе с тем многие авторы (Морозов, 1926; Тябера, 1980; Поздняков, 1986 и др.) подчеркивают, что независимо от способа размножения, влияния абиотических и биотических факторов, в молодняках и средневозрастных древостоях наиболее распространен групповой тип размещения деревьев, который по мере старения насаждения сменяется одиночным (вначале случайным, а затем равномерным). Д. К. Каволуне, исследуя 25–70-летние высокобонитетные сосняки, установила наличие следующей закономерности в изменении пространственного размещения деревьев с возрастом: групповое+случайное+равномерное. Первое преобладает в возрасте до 30 лет, в 30–40 лет оно сменяется случайным, впоследствии постепенно переходя в равномерное (Каволуне, 1981).

Тенденцию к образованию биогрупп из подроста на вырубках и гарях севера Якутии отмечал Л. К. Поздняков, в то время как для старых лиственниц характерен разреженный рост. При этом он подчеркивал успешность противостояния биогруппы конкуренции травяно-кустарниковой растительности (Поздняков, 1986).

Отмеченные тенденции проявляются и в редколесьях заповедника. Групповое и экстремальный его случай – куртинное размещение наблюдается в редколесьях на контакте с тундровыми участками. Эти древостои отличаются и минимальным возрастом. По мере удаления от периферии вглубь лесного массива, с одной стороны, увеличивается средний возраст насаждения, а, с другой, наблюдается постепенный переход от группового размещения к одиночному (случайному), хотя преобладающим является смешанный тип, когда отдельные группы деревьев разделены пространством, занятым отдельными экземплярами лиственницы. Равномерное размещение не наблюдается вовсе, о чем свидетельствуют рассчитанные показатели контагиозности.

Таким образом, на северном пределе распространения листвен-

ницы, пространственной структуре древостоев в наибольшей степени присущ смешанный тип размещения деревьев по площади, при котором отдельные группы деревьев разделены пространством, занятым одиночно растущими экземплярами.

На контакте с тундрой в условиях увеличения аридности почв и усиления воздействия ветрового фактора начинает доминировать групповое размещение деревьев по площади. При этом отмечается и снижение среднего возраста редколесий.

Пространственная структура древостоя (микроуровень) тесно связана с закономерностями в распределении типологических разностей (мезоуровень).

ЛИТЕРАТУРА

- Дылис Н. В., Уткин А. Н., Успенская М. М. О горизонтальной структуре лесных биогеоценозов. // Бюлл. МОИП, отд. биологический, т. 69, вып. 4, 1964. – С. 65–72.
- Каволюне Д. К. Типы размещения деревьев в свете закономерностей роста древостоев. Тезисы докл. научн. конф. Каунас, 1981. – С. 40–42.
- Кнорре А. В. Редколесья и редины Ары-Маса. // В кн.: Ары-Мас. Природные условия, флора и растительность самого северного массива. Л.: Наука, 1978. – С. 162–183.
- Крючков В. В. Агролесомелиорация тундры. М.: Лесная пром-сть, 1978. – С. 106–108.
- Морозов Г. Ф. Учение о лесе. М.–Л.: Госиздат, 1926. – 368 с.
- Норин Б. Н. Растительный покров центральной части урочища. // В кн.: Ары-Мас. Природные условия, флора и растительность самого северного в мире лесного массива. Л.: Наука, 1978. – С. 133–162.
- Поздняков Л. К. Мерзлотное лесоведение. Изд. Наука, сиб. отд. –

Новосибирск, 1986. - С. 137-172.

Прокопцев В.В. Характер размещения деревьев по площади в сосновых насаждениях. // "Молодые ученые 40-летию Победы и 1000-летию г. Брянска". Матер. научн.-техн. конф. Брянск, 1985. - С. 54-56.

Свалов С.Н. Метод подбора модели пространственной структуры растительных сообществ. // Лесная геоботаника и биология древесных растений. Брянск, 1982. - С. 113-117.

Тябера А.П. Вопросы территориального размещения деревьев в сосновых древостоях. Лесной журнал, N5, 1980. - С. 5-7.

Cox T.M. Reflexive nearest neighbours. Biometrics, 1981. - P. 367-369.

Morisita M. Measuring of the dispersion of individuals and analysis of the distributional patterns. // Mem. Fac. Sci. Kulsu Univ., ser. E, N4, 1959. - P. 215-235.

13.2. ИЗМЕНЕНИЯ ТЕПЛОБЕСПЕЧЕННОСТИ И УВЛАЖНЕННОСТИ НА ВОСТОЧНОМ ТАЙМЫРЕ

В основу построений этого раздела работы положены средние многолетние, средние месячные и годовые данные наблюдений по метеостанции и гидропосту пос. Хатанга, метеостанции оз. Таймыр, средние многолетние данные метеостанций на трансекте Таймыр - Монголия.

Ряд моих построений по определению местоположения отдельных метеостанций Таймырского полуострова в Российской Субарктике было выполнено для предыдущего тома "Летописи природы" в разделе "Дендроиндикационные и экологические исследования в Субарктике Таймыра" (1995) по соотношению температуры и осадков в теплую и холодную части года. Такое построение позволило показать распределение станций на широтном и меридиональном трансектах Евразии. Один из наиболее выразительных трансектов вдоль 100 меридиана от Таймыра до Монголии заслуживает особого внимания (рис. 13.1). Следует отметить, что соотношение температуры воздуха в теплую и холодную части года приведены здесь без поправок на высоты метеостанций.

Обращение к трансекту великих озер Азии: Таймыр - Байкал является продолжением ранее начатых вдоль этого меридиана дендроиндикационных исследований. Наложение дендрограмм *Larix gmelinii* из самого северного в мире лесного массива "Ары-Мас" [Таймыр] (пунктирная линия) и *Larix sibirica* с северного макросклона Хангая [Монголия] (сплошная) показывают (рис. 13.2) противофазу в их многолетнем ходе, что на примере древесных растений выявлено мною впервые. Подтверждение проявления противофазы в многолетних изменениях прироста древесных растений на их северных и южных пределах

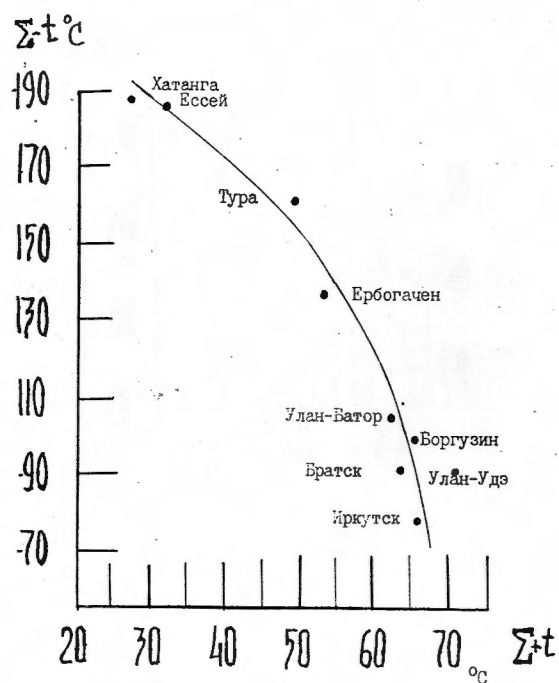


Рис.

Рис. 13. I. Распределение сумм температуры воздуха в теплую и холодную часть года по средним многолетним данным метеостанций на трансекте Таймыр - Монголия

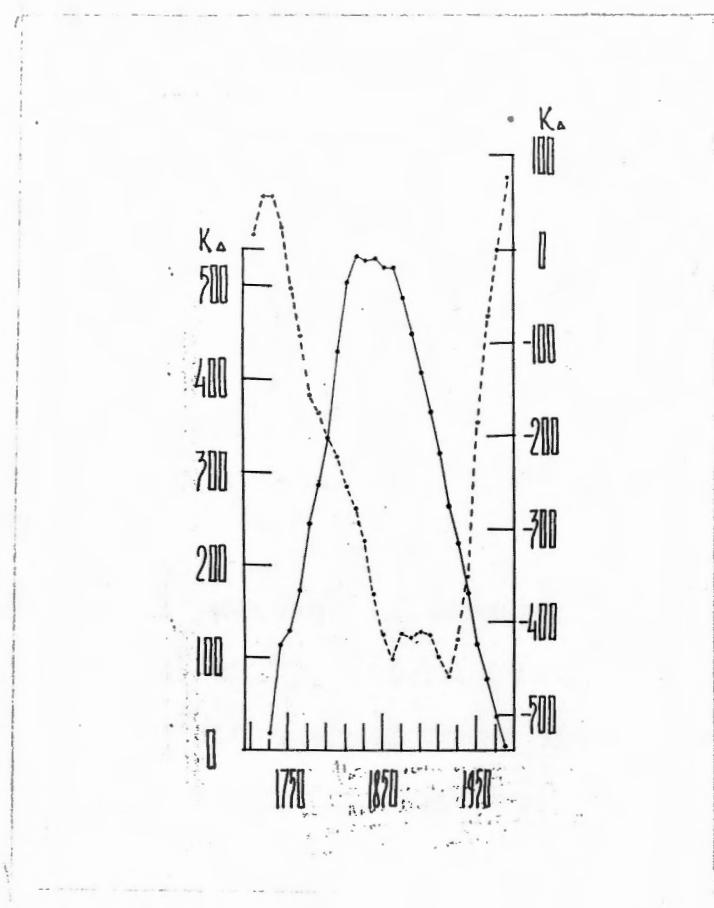


Рис.13.2 Изменения прироста *Larix Gmelinii* на "Ары-Масе"
 (Таймыр) и *Larix sibirica* на северном макросклоне
 Хангая (Монголия)
 Обозначения в тексте.

дает основание для поиска аналогичной изменчивости в других природных процессах и явлениях.

Получить информацию по внутригодовому распределению средних месячных температур воздуха и месячных сумм осадков для районов близких к северному и южному пределам распространения *Larix* есть возможность по наблюдениям за ними в Хатанге и Улан-Баторе (рис.13.3)

Климатограммы "температура-осадки" наилучшим образом раскрывают распределение этих элементов по сезонам года и за отдельные месяцы в период выхолаживания и прогрева территории. В определенной мере они дают общую картину распределения основных метеорологических элементов характерных для каждой из рассматриваемых природных зон.

Представление об изменениях температуры и осадков в пределах территории государственного биосферного заповедника "Таймырский" будет наиболее полным при анализе температуры воздуха и осадков за более продолжительный ряд наблюдений, что и является задачей этого раздела.

Для получения представлений о распределении температуры воздуха и осадков в районе Хатанги и в Таймырском (Долгано-Ненецком) автономном округе [по осредненным данным 26 метеостанций Красноярского края] построены климатограммы "температура-осадки" (рис.13.4) позволяющие видеть, что только 4 месяца наблюдаются положительные температуры, а соотношение выхолаживания и прогрева территории в этом регионе имеет значительный диапазон. При этом наиболее интенсивные осадки выпадают в теплую часть года. Обращает на себя внимание примерно равное количество осадков в Хатанге с января по май и резкое увеличение их к июню и июлю. Такая же тенденция в распределении осадков наблюдается в целом для всего Таймыра.

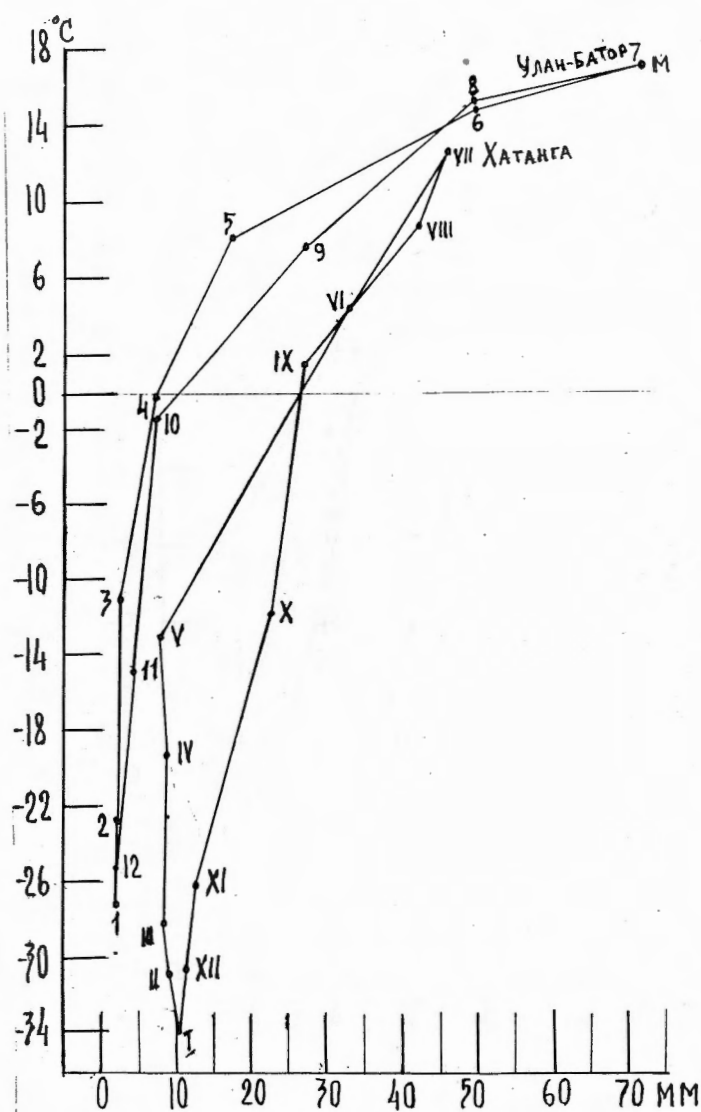


Рис.13.3 Климатограммы "температура-осадки" по данным метеостанций Хатанга и Улан-Батор

Цифрами обозначены номера месяцев.

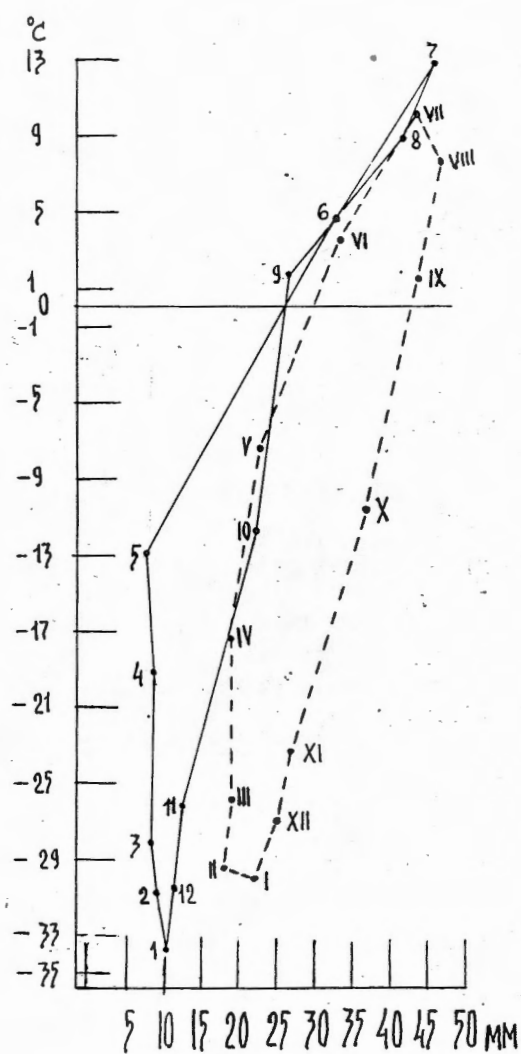


Рис.13.4 Климатограммы "температура-осадки" по данным метеостанции Хатанга и средним характеристикам 26 метеостанций Таймырского автономного округа.

Акцент на детальный анализ теплообеспеченности сделан мною в связи с хорошо известным положением о ведущей роли температуры воздуха, как фактора лимитирующего развитие всего живого в Арктике и Субарктике. Для большей объективности представлений о характеристике выхолаживания и прогревания территории были использованы суммы средних месячных значений температуры воздуха за теплую и холодную части года. Их ход за весь срок наблюдений приведен на рис. 13.5, это позволяет видеть, что сколько-нибудь продолжительных периодов с одинаковыми температурами воздуха в теплую и холодную части года практически не существует. Эти графики дают возможность выделить годы и периоды с наиболее значительными характеристиками выхолаживания и прогревания. Зимы с наибольшим выхолаживанием наблюдались в: 1940/1941, 1950/1951, 1957/1958, 1965/1966, 1968/1968, 1978/1979, 1990/1991 гг.; наименее холодные - 1933/1934, 1936/1937, 1942/1943, 1948/1949, 1961/1962, 1967/1968, 1975/1976, 1980/1981, 1988/1989, 1994/1995 гг.

Условия перезимовки для фауны и флоры высоких широт играют весьма существенную роль, а в особенности для тех их представителей, которые находятся на пределе своего распространения, как, например, *Larix Gmelinii*.

Определение суровости зим имеет еще и огромное экономическое значение для населенных пунктов Крайнего Севера, так как расход топлива на обогревание жилых и производственных помещений требует огромных средств, прямо связанных с продолжительностью отопительного сезона.

В меньшей степени отражается суровость зим и на ведении промыслового хозяйства, определяющего в Хатангском районе основную статью доходов и жизнеобеспечения коренного населения Таймырского

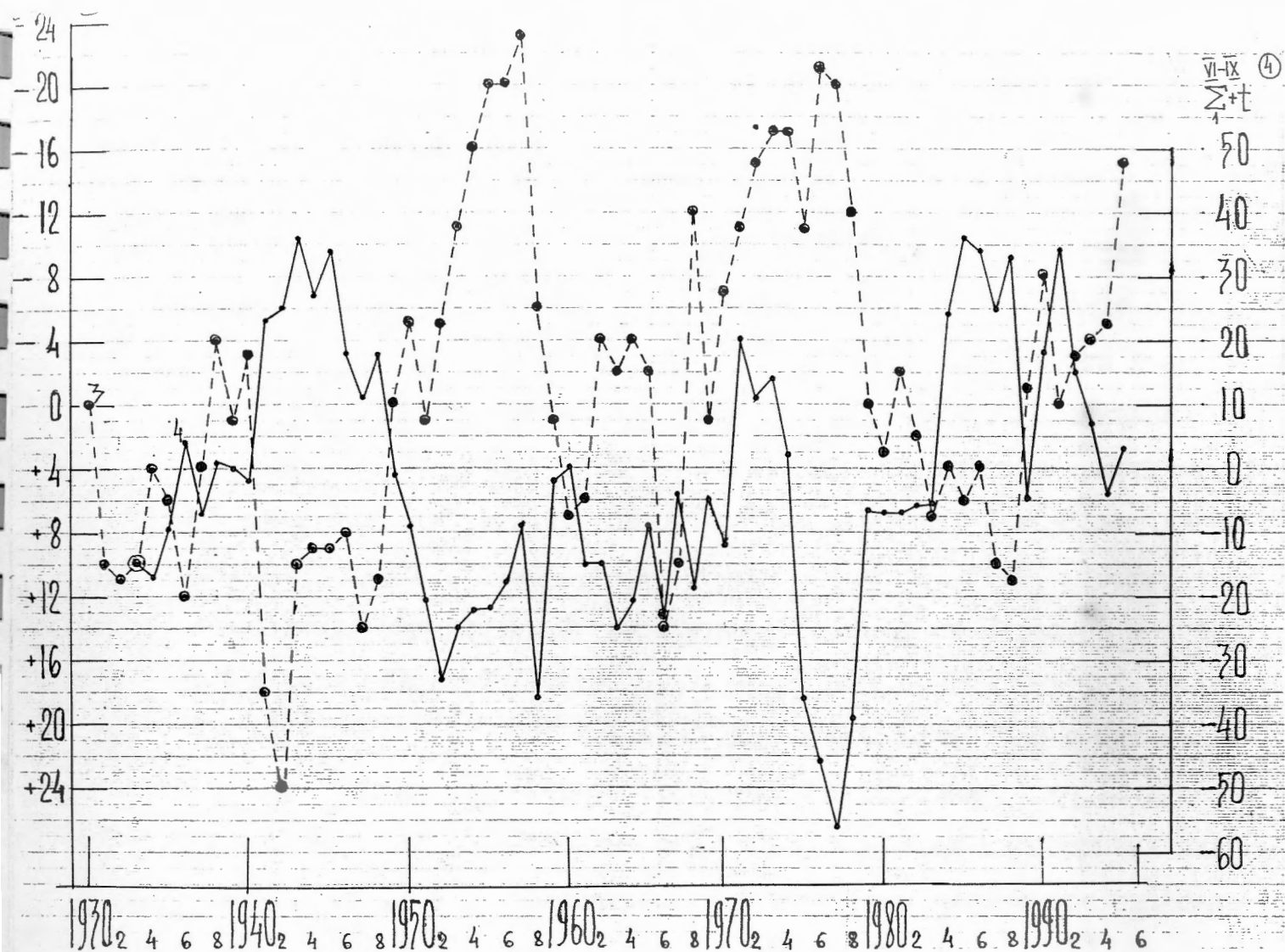


Рис. 13.5 Суммы средних месячных температур воздуха в теплую и холодную части года по метеостанции Хатанга. В интегральном исчислении.

полуострова.

Неустойчивость температуры воздуха в период с положительными температурами воздуха просматривается также отчетливо и есть возможность выделить наиболее контрастные годы; к числу теплых летних сезонов относятся: 1941, 1959, 1971, 1979, 1984, 1990 гг., к числу менее теплособеспеченных - 1933, 1958, 1975, 1989 гг.

Следует отметить, что в многолетнем ходе интегральных характеристик температуры воздуха в холодную и теплую части года отчетливо проявляются внутривековые ритмические составляющие с четко выраженной противофазой отличающиеся по продолжительности и амплитуде. Среди положительных экстремумов уменьшения выхолаживания выделяются 1957, 1976, 1995 гг., а среди положительных экстремумов летних температур - 1943, 1960, 1971, 1985 гг. К наиболее значительным снижениям температуры зимой относятся: 1942, 1966, 1988 гг.; самый значительный экстремум снижения температуры в теплое время года был в 1977 году.

Для получения представлений о диапазоне различий в интегральном ходе изменений температуры воздуха с графика (рис. I3.5) сняты расстояния между их крайними значениями по годам и построена диаграмма (рис. I3.6), позволяющая проследить как велики эти расхождения по годам и периодам.

Более полное представление о колебаниях уровня воды в Хатанге можно получить из таблицы I3.2, показывающей средний уровень воды в холодную часть года.

Особого внимания заслуживают экстремумы 1962, 1972, 1982 гг., показывающие на четкую повторяемость через 10 лет, что может быть использовано для прогностических предвычислений уровня воды в Хатанге и, по-видимому, ее стока на перспективу. Любопытное совпа-

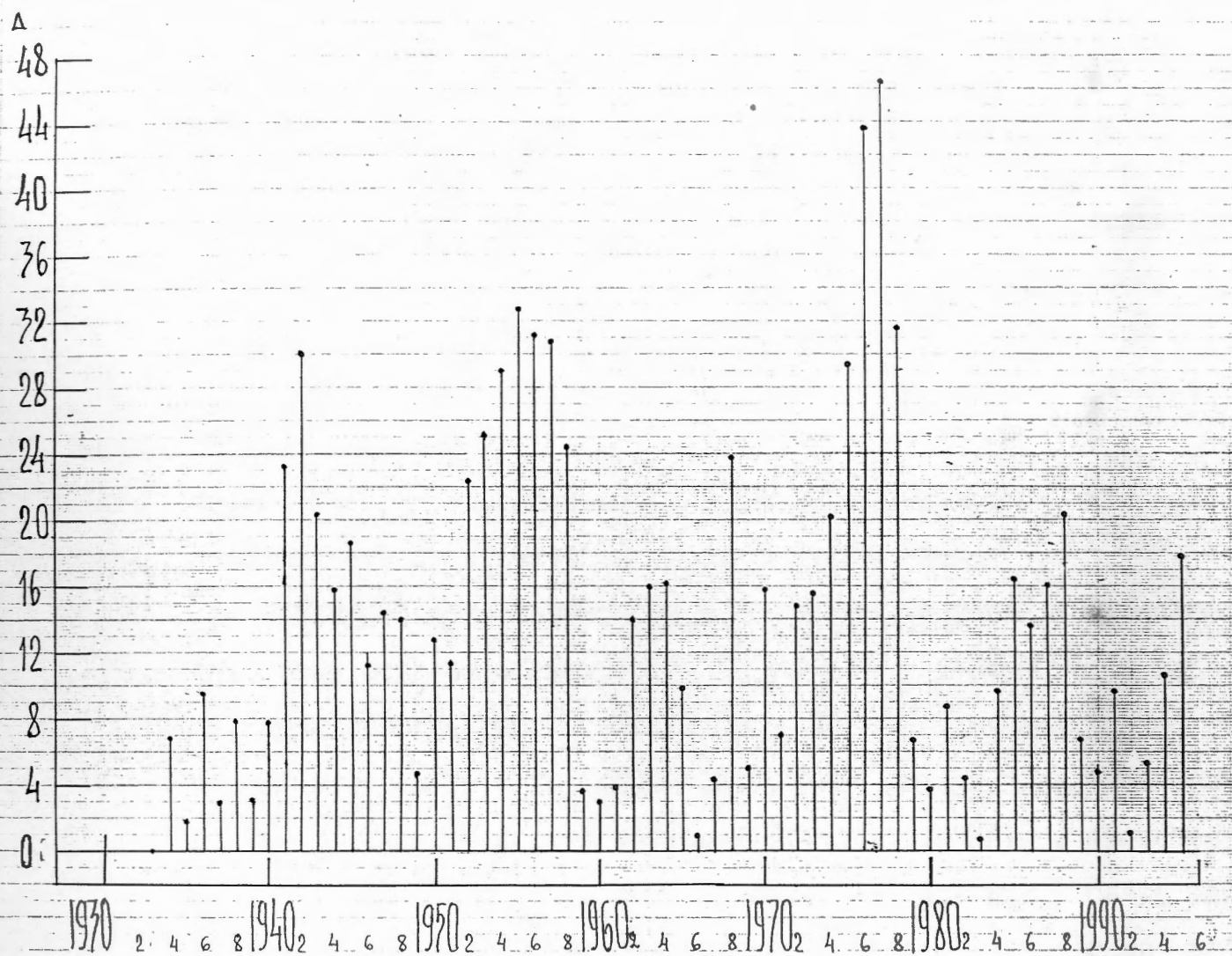


Рис 13.6 Диаграмма различий в многолетнем ходе интегральных характеристик сумм температур в теплую и холодную части года по метеостанции Хатанга.

дение самых низких уровней воды зимой и летом 1982 года, которое вероятно маркирует смену фаз внутривековой изменчивости увлажнения региона. Отсутствие данных по стoku Хатанги и краткость проанализированных данных по уровням существенно осложняют возможность внутривековой изменчивости увлажнения и проверку этой гипотезы.

О значении тепло- и влагообеспеченности написана огромная литература и в особенности о семиаридной и аридной зонах. Крайний Север в таком плане занимал меньшее место, так как основные районы рискованного земледелия располагаются в южных широтах, где ведение хозяйственной деятельности находится в прямой зависимости от температуры воздуха и количества осадков. Кроме того, в южных широтах сосредоточены все основные центры земледельческой культуры, имеющие продолжительные ряды метеорологических наблюдений.

Увлажненность территории в значительной мере определяется количеством осадков, выпадающих в холодную и теплую часть года. Об их неравномерном распределении по месяцам и сезонам можно судить по климатограммам и по данным об уровнях воды в реках и озерах региона. Основной водной артерией Восточного Таймыра является р. Хатанга, а одним из самых крупных озер Арктики - озеро Таймыр. Анализ их уровней за календарный год показал интересный эффект: самый высокий уровень в р. Хатанге проявляется в июне, а самое высокое положение уровня оз. Таймыр - в июле (рис. 13.7). Этот своего рода эффект "добегания" в двух независимых друг от друга водных системах связан с широтным различием их водосборных бассейнов и внутригодовым распределением температуры воздуха.

Об изменениях уровней воды в р. Хатанге можно судить раздельно для теплой и холодной частей года; средний уровень в холодную

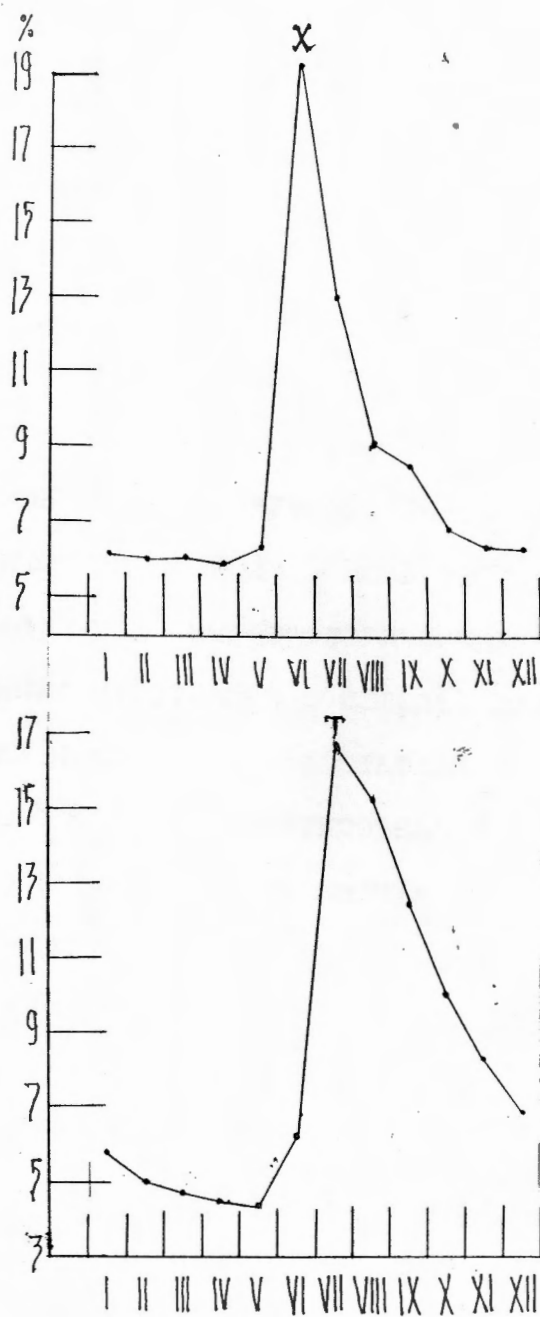


Рис 13.7. Внутригодовое распределение уровня воды в р. Хатанге (X) и в озере Таймыр (Т).

часть года (VI-IX мес.) = 183.7 см., а в теплую = 368.7 см. (табл. 13.2, 13.3). Нельзя не отметить, с глубоким сожалением, что работа гидропоста на реке Хатанга прекращена с 1995 года в связи с его ликвидацией из-за сокращения гидрометслужбы на Таймыре. Не имеющий цены материал по этой жизненноважной водной системе перестал поступать.

Российская Арктика наиболее интенсивно начала обретать сеть метеорологических и полярных станций в период подготовки и освоения Северного морского пути. Существенное значение в развитии метеорологической сети сыграла Полярная авиация, требовавшая обеспечения безопасности полетов. Новые устремления к шельфу в поисках нефтяных и газовых месторождений несколько стимулировали сохранение метеорологических станций. Но в настоящее время наблюдается обратная картина, так метеорологическая станция на озере Таймыр, дававшая бесценную информацию о погоде, гидрологии одного из крупнейших озер Азии и климате, работавшая в самые суровые годы Великой Отечественной Войны, демонтирована летом 1995 года. Разрушение сети метеорологических станций каснулось и других районов из-за эвакуации поселков.

Вместе с тем интерес к районам Крайнего Севера со стороны природоохранных организаций Мира значительно увеличился, так как ранее они не были так доступны зарубежным специалистам самого различного профиля, а это еще больше требует от сотрудников заповедника "Таймырский" регулирования посещения особоохраняемых и заповедуемых территорий. Среди объективных причин повышенного внимания к Российской Арктике можно считать ее малую заселенность и относительную ненарушенность природных экосистем, которые еще могут быть эталонными при оценке локальных, региональных и глобальных изменений природной среды.

Таблица 13.2

Средние уровни воды в р. Хатанге (см)
в холодную часть года

ГОДЫ	Д е с я т и л е т и я			
	1960	1970	1980	1990
0	-	181.5	186.0	-
1		189.6	194.5	-
2	147.4	188.2	116.9	-
3	202.2	189.0	153.1	192.9
4	186.6	184.4	197.1	188.7
5	182.9	197.5	193.9	-
6	184.0	188.0	194.2	
7	196.4	179.7	193.6	
8	194.7	186.9	-	
9	168.4	184.0	-	

Обращают на себя внимание самые низкие уровни воды в 1962 и еще более выраженный в 1982 г.

В связи со значительно большим стоком воды в теплую часть года изменения уровня Хатанги может косвенно характеризовать объем стока. В табл. 13.3 приведены расчеты средних уровней Хатанги за июнь-сентябрь.

Таблица 13.3

Средние уровни воды в р. Хатанге (см)

в теплую часть года

	: Десятилетия			
ГОДЫ	: _____			
	: 1960	1970	1980	1990
0		423.0	371.7	-
1	374.7	358.7	378.2	-
2	341.5	335.0	282.7	367.0
3	365.2	389.5	356.2	411.5
4	369.7	389.5	337.0	393.2
5	377.2	373.5	346.2	-
6	401.5	339.5	386.0	
7	388.5	378.2	367.7	
8	385.5	346.0	-	
9	380.0	346.0	-	

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Предисловие (Поспелова Е. Б.)	2
1. Территория заповедника (Бондарев А. И.)	5
2. Пробные и учетные площади, ключевые участки	6
2.1. Пояснительный текст к мерзлотно-ландшафтной карте ключевого участка "Верхняя Таймыра" (Поспелов И. Н.)	6
2.1.1 Общая физико-географическая характеристика территории ключевого участка	6
2.1.2 Характеристика отдельных территориальных выделов	14
2.2. Работа на постоянных пробных площадях, кордон Ары-Мас (Бондарев А. И.)	47
3. Рельеф (Поспелов И. Н.)	51
4. Почвы	53
4.1. Инвентаризация почвенного покрова тундровой территории (Орлов М. В.)	53
4.2. Сезонное протаивание грунтов (Поспелов И. Н.)	68
4.2.1 Динамика протаивания грунтов на постоянной линии	68
4.2.2 Максимальная мощность слоя сезонного протаивания в разных экотопах	70
5. Погода (Орлов М. В.)	72
5.1. Лесные участки	77
5.1.1 Зима 1994-95 гг., п. Хатанга	77
5.1.2 Весна 1995 г., п. Хатанга	81
5.1.3 Лето 1995 г., п. Хатанга	81
5.1.4 Осень 1995 г., п. Хатанга	84
5.1.5 Ары-Мас, Лукунское, 1994-95 гг.	85
5.2. Тундровые участки	96
5.2.1 Кордон Устье Логаты	96
5.2.2 Кордон Боотанкага	107
5.2.3 Озеро Левинсон-Лессинга (данные экспедиции ААНИИ)	117
5.3. Сравнение температур воздуха за теплый период для различных участков заповедника	118

6. Воды.....	127
6.1. Реки.....	127
6.1.1. Верхняя Таймыра и Логата в районе слияния (Уфимцев А.В.).....	127
6.1.2. Верхняя Таймыра в районе кордона Боотанкага (Поспелов И.Н.).....	142
6.2. Озера (Уфимцев А.В.).....	155
7. Флора и растительность.....	178
7.1. Флора и ее изменения (Поспелова Е.Б.).....	178
7.1.1. Новые виды и новые местонахождения ранее известных видов.....	190
7.1.2. Редкие, исчезающие и реликтовые виды.....	194
7.2. Растительность и ее изменения.....	197
7.2.2. Флуктуации растительных сообществ (Бондарев А.И.).....	197
7.2.2.1 Флуктуации состава и структуры растительных сообществ.....	197
7.2.4. Необычные явления в жизни растений (Поспелова Е.Б.).....	203
8. Фауна и животное население.....	205
8.1. Видовой состав фауны (Королева М.Н.).....	205
8.1.1. Новые виды животных.....	205
8.1.2. Редкие виды.....	206
8.2. Численность видов фауны.....	207
8.2.1. Численность млекопитающих (Королева М.В.).....	207
8.2.2. Численность птиц (Гаврилов А.А.).....	212
8.3. Экологические обзоры по отдельным группам животных.....	217
8.3.1. Непарнокопытные и парнокопытные животные (Малыгина Н.В.).....	217
8.3.2. Хищные звери (Королева М.Н.).....	223
8.3.4. Грызуны (Королева М.Н.).....	232
8.3.5. Зайцеобразные (Королева М.Н.).....	234
8.3.8 - 8.3.11 Птицы.....	236
8.3.8. Птицы лесотундровых участков (Гаврилов А.А.).....	236
8.3.8.1. Куриные птицы.....	236
8.3.8.2. Кулики и чайки.....	236
8.3.8.3. Чистики, гагары и поганки.....	237
8.3.8.4. Гусеобразные.....	237

8.3.8.5. Хищные птицы и совы.....	237
8.3.8.6. Дятловые и воробьиные.....	237
8.3.9. Птицы тундровых участков (Воронин А.Ю.).....	238
8.3.9.1. Куриные птицы.....	238
8.3.9.2. Кулики и чайки.....	239
8.3.9.3. Чистики, гагары и поганки.....	241
8.3.9.4. Гусеобразные.....	242
8.3.9.5. Хищные птицы и совы.....	245
8.3.9.6. Дятловые и воробьиные.....	246
8.3.10. Орнитологическая работа в рамках проекта мониторинга куликов на Таймыре (Соловьев М.Ю, Пронин Т.А., Головнюк В.В. – МГУ, Свиридова Т.В. – Союз охраны птиц России).....	251
8.3.11. Аннотированный список птиц рек Фомич и Попигай, юго-восточный Таймыр (Бабенко В.Г., МГПУ).....	282
9. Календарь природы (Карбаинова Т.В.).....	296
10. Состояние заповедного режима. Влияние антропогенных факторов на природу заповедника (Панкевич С.Э.).....	307
10.1. Частичное использование природных ресурсов для внутренних нужд заповедника.....	307
10.2. Заповедно-режимные мероприятия.....	307
10.3. Прямые и косвенные внешние воздействия.....	307
11. Научные исследования (Поспелова Е.Б.).....	308
11.1. Ведение картотек и гербария.....	308
11.2. Исследования, проводившиеся заповедником.....	308
11.3. Исследования, проводившиеся другими организациями.....	312
12. Охранная зона (Панкевич С.Э.).....	313
13. Обработка многолетних данных.....	314
13.1. Особенности пространственной структуры лиственничных редколесий заповедника (Бондарев А.И.).....	314
13.2. Изменения теплообеспеченности и увлажненности на Восточном Таймыре (Ловелиус Н.В.).....	323