

**МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
Государственный природный заповедник "Магаданский"

УТВЕРЖДАЮ:

Директор заповедника

_____ И.Б.Прокудин

"__" _____ 2022 г.

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

Л Е Т О П И С Ь П Р И Р О Д Ы

Книга № 39

Рис. – 39

Табл. – 39

Стр. – 118

Магадан, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ИСПОЛНИТЕЛИ	4
ПРЕДИСЛОВИЕ	5
1. ТЕРРИТОРИЯ ЗАПОВЕДНИКА	5
2. ПРОБНЫЕ И УЧЕТНЫЕ ПЛОЩАДИ	5
3. РЕЛЬЕФ	12
4. ПОЧВЫ	12
5. ПОГОДА	12
Метеорологические данные	12
Снежный покров	18
7. ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	21
7.1. Флора и ее изменения	21
7.1.1. Новые виды растений и новые места обитания ранее известных видов	21
Список видов листостебельных мхов по сборам на территории Кава- Челомджинского участка заповедника «Магаданский»	21
7.2. Растительность и ее изменения	30
7.2.2. Флуктуации растительных сообществ	30
7.2.2.1. Флуктуация состава и структуры растительных сообществ	30
Наблюдения за динамикой растительности в пойменных сообществах в нижнем бьефе Среднеканской ГЭС	30
7.2.2.4. Плодоношение и семеношение древесных растений	38
Оценка семеношения ели сибирской на пробных площадях, урожаем 2021 г.	38
7.2.2.5. Продуктивность ягодников	38
7.2.4. Необычные явления в жизни растений и фитоценозов	39
Особенности сезонного развития водных растений	39
8. ФАУНА И ЖИВОТНОЕ НАСЕЛЕНИЕ	40
8.1. Видовой состав фауны	40
8.1.1. Новые виды животных и новые места обитания ранее известных видов	40
Наблюдения за птицами на территории Сеймчанского участка	40
8.1.2. Редкие виды	42
Встречи редких видов млекопитающих	42
8.2. Численность видов фауны	43
8.2.1. Численность млекопитающих	43
1. Зимние маршрутные учеты (ЗМУ)	43
2. Относительный учет бурых медведей на Ольском участке	49

3. Учет численности мелких млекопитающих.....	50
8.2.2. Численность птиц.....	51
Учет птиц на маршрутах по р. Колыма (Сеймчанский участок).....	51
8.2.4. Численность рыб.....	53
Численность тихоокеанских лососей.....	53
8.3. Экологические обзоры по отдельным группам животных.....	53
8.3.1. Парнокопытные.....	53
8.3.2. Хищные звери.....	55
8.3.3. Ластоногие и китообразные.....	59
8.3.4. Грызуны.....	60
8.3.5. Зайцеобразные.....	60
8.3.6. Рукокрылые.....	61
8.3.15. Хищные птицы и совы.....	61
8.3.18. Рыбы.....	85
Состояние запасов, биологическая структура стад тихоокеанских лососей рек Яма и Тауй.....	85
8.3.20. Водные беспозвоночные.....	94
Мониторинг состояния мидиевой банки на м. Плоский, п-ов Кони.....	94
9. КАЛЕНДАРЬ ПРИРОДЫ.....	99
11. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	111
11.1. Ведение картотек.....	111
11.2. Исследования, проводившиеся заповедником.....	112
11.2.1. Научно-исследовательская информация.....	113
Статьи сотрудников заповедника, опубликованные в 2021 г....	113
11.3. Исследования, проводившиеся сторонними организациями.....	113
11.3.1. Перечень экспедиций, работавших на территории заповедника в 2021 г.....	113
11.3.2. Список печатных работ сотрудников сторонних организаций, выполненных по материалам, собранным на территории заповедника и поступивших в архив заповед- ника в 2021 г.....	115
Литературные источники, цитируемые в Летописи природы.....	116

ИСПОЛНИТЕЛИ

Сотрудники научного отдела заповедника: заместитель директора по науке к.б.н. И.Г.Утехина, н.с. В.В.Иванов, инженер-исследователь С.А.Шершенкова.

Кава-Челомджинский участок: старший гос. инспектор В.А.Биденко, гос. инспекторы О.В.Шмидер, А.В.Аханов, Е.А.Степанов, А.А.Степанов, рабочий В.В.Черных.

Сеймчанский участок: гос.инспекторы В.С.Аммосов, А.И.Паршин, Г.М.Бута, Ю.И.Паршин.

Ольский участок: старший гос. инспектор С.Н.Швецов, гос.инспекторы: В.Г.Лебедин, А.Б.Беленький, С.Заика.

Ямский участок: старший гос.инспектор С.А.Мондо, рабочий С.В.Подаренко.

Сотрудники заповедника: инспектор по кадрам Е.С. Зубко; старший гос. инспектор в области охраны окружающей среды-начальник оперативной группы заповедника И.В. Учув.

Волонтеры: PhD Е.Р.Потапов (Брин Афинский Колледж, Пенсильвания, США); Е.А.Ахрамеев (МАОУ «Гимназия № 30», г. Магадан, учитель географии).

Сотрудники ИБПС ДВО РАН:

– лаборатория ботаники – в.н.с. к.б.н. О.А.Мочалова, с.н.с. к.б.н. Е.А.Андриянова, м.н.с. Е.Ф.Вильк.

– лаборатория экологии млекопитающих – с.н.с. к.б.н. А.Н.Лазуткин.

– лаборатория орнитологии – н.с. Ю.А.Слепцов.

Сотрудники КФ ТИГ ДВО РАН: вед.н.с., к.б.н. В.Н.Бурканов, вед. инженер КФ ТИГ ДВО РАН Д.Н.Гаев, лаборант А.И.Шевелев и студент-практикант Вятской с/х академии Л.В.Кобелев.

Лаборатория лососевых экосистем Магаданского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («МагаданНИРО»): и.о. зав. лаб. И.С. Голованов.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Летопись природы за 2021 год, книга № 39, охватывает период наблюдений в природном комплексе заповедника «Магаданский» с 1 декабря 2020 г. по 30 ноября 2021 г. Она включает в себя 9 разделов, перечисленных в Содержании. Сведения о расположении участков заповедника и его кордонов представлены в книгах № 1-13.

1. ТЕРРИТОРИЯ ЗАПОВЕДНИКА

Общая площадь заповедных земель за отчетный период не изменилась и составляет 883817 га. По правоудостоверяющим документам площадь заповедника составляет 883818 га за счет того, что участок в 1 га, отведенный под кордон "Центральный" и научный стационар, отнесен к категории «земель особо охраняемых территорий и объектов» (Свидетельство о государственной регистрации права собственности Российской Федерации на земельные участки 49АА № 1099319 от 05.05.2012 г.).

2. ПРОБНЫЕ И УЧЕТНЫЕ ПЛОЩАДИ, КЛЮЧЕВЫЕ УЧАСТКИ, ПОСТОЯННЫЕ (ВРЕМЕННЫЕ) МАРШРУТЫ

Описание **площадок по учету семеношения и слежения за состоянием ели сибирской** приводится в Летописи природы за 2010 год (книга № 28).

Описание существующих **площадок по оценке урожая ягодных кустарников** – в книгах Летописи природы за 2004 г. (№ 22), за 2007 г. (№ 25) и за 2018 (№36).

В Летописи природы за 2020 г. (книга № 38) приводятся уточненные координаты всех существующих площадок по учету плодоношения ягодных кустарников на Кава-Челомджинском участке:

Постоянные маршруты по проведению ЗМУ описаны в книгах Летописи природы №№ 24, 25 и 28 за 2006, 2007 и 2010 годы соответственно. В 2021 г. новые учетные маршруты не закладывались.

Станции по мониторингу мидиевой банки на Ольском участке описаны в Летописи природы № 32 за 2014 год.

Работа автоматических автономных фоторегистраторов, установленных на лежбище сивучей на о. Матыкиль (Ямские о-ва). В 2013 году ГПЗ «Магаданский» получил специальное финансирование от Всемирного фонда дикой природы (Россия) для покупки шести автономных фоторегистраторов с камерами высокого разрешения для круглогодичного мониторинга репродуктивного участка лежбища сивуча на о. Матыкиль. Камеры были установлены на лежбище в июле 2013 г. сотрудниками КФ ТИГ ДВО РАН.

Камеры расположены на склонах берега над лежбищем таким образом, чтобы покрыть всю площадь, на которой размножаются сивучи. Начиная с 2000 г. на лежбище семь раз методом горячего таврения проводилось мечение щенков сивуча в возрасте 3-4 недель. Всего за 21 год на лежбище был помечен 1021 щенок сивуча. Одной из главных целей установки специальных автономных фоторегистраторов высокого разрешения на лежбище являлся сбор информации о присутствии и размножении меченых сивучей на лежбище. Собираемые ежегодно данные о меченых сивучах позволяют оценивать такие демографические показатели популяции сивуча, как расселение животных по ареалу (дисперсия), их привязанность к родному лежбищу (филопатрия), специфическая возрастная выживаемость, возраст вступления в размножение, расчет коэффициентов беременности самок разного возраста и др. Мечение щенков сивуча проводилось и на других островах Дальнего Востока России, а также на многих лежбищах Алеутских островов, залива Аляска и всего западного побережья Северной Америки. Регистрация камерами прихода и продолжительности нахождения меченых сивучей из других регионов позволяет оценивать величину иммиграции животных на Ямские острова из других репродуктивных районов.

В 2021 году обслуживание фоторегистраторов на о. Матюкиль проводилось 11-12 августа. Группа сотрудников КФ ТИГ ДВО РАН высадилась с правого края репродуктивного лежбища и в течение всего дня проводила осмотр, обслуживание, замену или ремонт фоторегистраторов (рис. 1).



Рис.1. Работы по осмотру, обслуживанию, замены или ремонта фоторегистраторов.

Обслуживание включало в себя внешний осмотр и фиксацию повреждений влагозащитных боксов, в которых находились регистраторы, их очистку от коррозии и грязи, замена поглотителя влаги силикагеля, СД карт памяти, проверка установленных в боксах фотоаппаратов и электронных блоков питания и частоты съемки, ремонт и замена неисправных солнечных панелей и аккумуляторных батарей. Также проверялись крепления платформ, на которых стоят камеры к скалам. В ходе обслуживания были очищены стекла боксов и загерметизированы отверстия для проводов и места креплений бленд. Из-за невысокой эффективности бленды на всех камерах были демонтированы.

Регистратор № 1 (рис.2):

В боксе этого регистратора обнаружена вода. Возможная причина попадания воды в бокс – коррозия и расшатывание от вибрации болтов крепежа защитной бленды вокруг стекла бокса. Бокс был демонтирован и заменен на рабочий исправный бокс в сборе, доставленный из Петропавловска.



Рис.2. Внешний вид регистратора № 1 до обслуживания

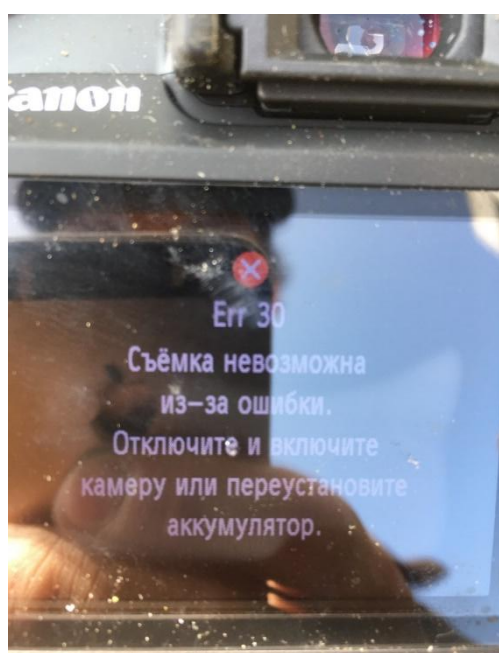
Регистратор № 2 (рис.3):

Бокс Пеликан имел трещину в крышке от удара камня со склона. Крышка бокса была запаяна газовой лампой и место пайки сверху загерметизировано специальным

герметиком. Фотоаппарат, установленный в боксе, при спуске затвора выдавал ошибку батарейки – «Err 30. Съёмка невозможна из-за ошибки. Отключите и включите камеру или переустановите аккумулятор» (рис. 4). Камера заменена. Вместо нее в бокс был установлен рабочий фотоаппарат из третьего бокса.



Рис.3. Внешний вид регистратора № 2 до обслуживания. Защищавшая стекло бленда согнута от напора ветра. Была демонтирована.



На следующий день 12.08.2021 на этом регистраторе была обнаружена ошибка работы электронного блока заряда батарей и таймера. Блок заменен на рабочий, который стоял в третьем боксе.

Рис. 4. Ошибка на фотоапарате регистратора № 2.

Регистратор № 3:

Бокс регистратора № 3 имел давнее повреждение крышки бокса от упавшего в 2016 году камня. Временно был загерметизирован специальным герметиком (рис. 5). До 2021 года исправно работал, но при обслуживании в ремонтном месте обнаружена трещина, через которую в него просочилась влага. На стекле и стенках бокса имелись капли воды. Бокс заменен целиком на исправный в сборе (красного цвета, см. на рис. 6 ниже), доставлен из Петропавловска-Камчатского.



Рис. 5. Регистраторы № 3 и № 4.

Регистратор № 4 был исправным и только требовал очистки от грязи и замены СД карты (рис. 5 и 6).



Рис. 6. Регистраторы № 3 (справа) и № 4 (слева) после обслуживания.

Регистратор № 5 (рис. 7 →):

Бокс регистратора был полностью разбит и разрушен упавшим в 2019 году со склона горы камнем. Камера и все электронное оборудование было подвержено сильной коррозии и восстановлению не подлежало. Вышедшее из строя оборудование было снято и доставлено в заповедник в г. Магадан в августе 2019 г. Сломанный бокс с пробитой крышкой без камеры находился на острове. Демонтирован. Вместо него установлен полностью новый работающий бокс в комплекте с новым фотоаппаратом, таймером, и аккумулятором в сборе, с новой солнечной панелью на 30 ватт. Для защиты его от падающих со склона камней сверху бокса установлены отражатели из досок (рис. 8).

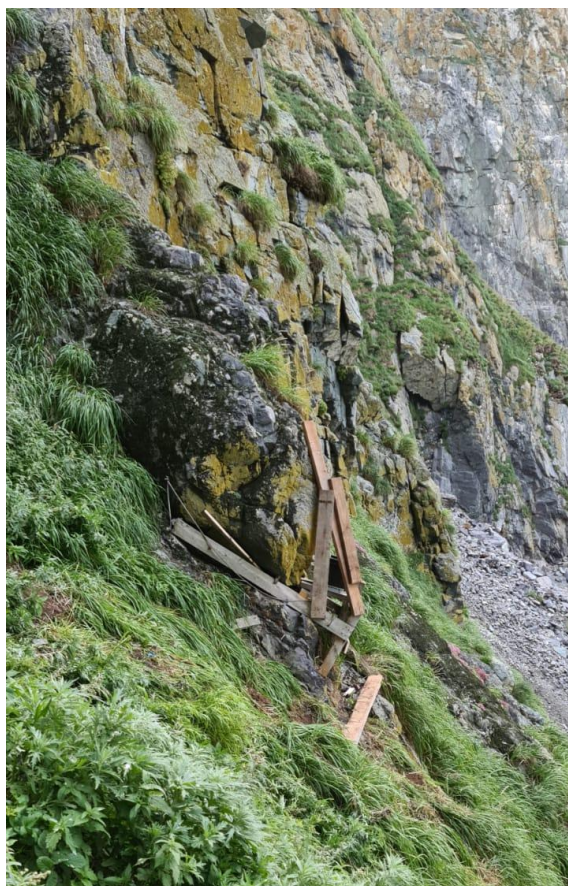


Рис. 8. Регистратор № 5 после обслуживания

Регистратор № 6 (рис.9 и 10):

Регистратор не работал. Не было заряда на батарее из-за выхода из строя солнечной панели. Сильно корродирована, провода окислились и отпали. Отработала исправно 8 лет. Восстановлению не подлежит. Заменена на новую солнечную панель 30 ватт. Доставлена из Петропавловска-Камчатского.



Рис. 9-10. Регистратор № 6 до ↑ и общий вид после обслуживания ↓ .



3. РЕЛЬЕФ

За отчетный период изменений рельефа не отмечено.

4. ПОЧВЫ

В 2021 г. почвенные исследования в заповеднике не проводились.

5. ПОГОДА

Метеорологические данные

Для оценки климатического мониторинга и текущих данных о погоде на территории заповедника используются метеорологические данные из опубликованных в Интернете архивов трех метеостанций:

- «Талон», находящейся в 30 км от нижней границы Кава-Челомджинского участка (ссылка на сайт – http://rp5.ru/archive.php?wmo_id=31092);
- «Мыс Алевина», расположенной непосредственно на территории Ольского участка заповедника (ссылка на сайт – http://rp5.ru/archive.php?wmo_id=25916);
- «Балыгычан», находящейся в 15 км от нижней границы Сеймчанского участка (ссылка на сайт – http://rp5.ru/archive.php?wmo_id=25611).

В 2021 году были обобщены среднемесячные и среднегодовые данные по температуре воздуха на этих станциях за период с 1963 по 2021 гг., полученные на сайте www.pogodaiklimat.ru (таблицы 5.1 – 5.3). На графиках среднегодовых температур воздуха на всех трех станциях прослеживается положительный тренд (рис. 11).

Таблица 5.1.

Среднемесячная и среднегодовая температура воздуха на метеостанции Балыгычан с 1959 по 2021 гг.

	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	за год
1959	-33,9	-36,7	-22,2	-9,5	5,7	10,4	16,6	11,4	4,1	-12,3	-26,3	-42,8	-11,3
1960	-33,7	-35,5	-19,6	-9,9	0,3	14,6	16	11,5	3,3	-11,7	-28,2	-33,9	-10,6
1961	-37,1	-32,3	-29,3	-13,3	4,1	13,8	15,6	11,4	4,2	-10	-29,6	-35,2	-11,5
1962	-37,9	-33,3	-21,9	-5,5	5,3	13,2	13,6	10,8	0,6	-14,4	-28,9	-38	-11,4
1963	-30,8	-31,7	-27,2	-12,1	1,8	11,8	13,2	11	5,3	-10,8	-27,6	-33,3	-10,9
1964	-45,8	-35,2	-26,1	-12,9	4,7	16	13,9	10,5	0,2	-12,7	-29,2	-35,2	-12,7
1965	-40	-34,9	-24,8	-12,8	2,3	14	13,6	10	1,9	-10,6	-30,9	-41,5	-12,8
1966	-42,4	-39,2	-22,9	-10,7	4,6	15,2	14,2	12,1	4,9	-11,9	-29,3	-34,2	-11,6
1967	-43,8	-37,1	-24,4	-13,2	8,6	14,5	14,3	10,4	4,5	-10,7	-32,5	-43,3	-12,7
1968	-33,8	-31,6	-22,7	-9,2	4,2	12,6	13,5	12,7	5,5	-13,5	-32,1	-41,4	-11,3
1969	-29,1	-35,9	-28,9	-12,9	1,7	13,8	15,6	13,8	4,6	-12,5	-31,3	-36,4	-11,5
1970	-36,9	-34,9	-26,2	-11,2	5,2	15,9	15	9,2	5,8	-13,5	-32,6	-37,7	-11,8

Продолжение табл.5.1.

	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	за год
1971	-39,2	-35,7	-26,4	-9,6	6,3	12	16,9	12,4	3,6	-10,6	-28,8	-38	-11,4
1972	-43	-28,7	-23,2	-8,6	4,4	11,4	16,8	11,2	2,6	-8,6	-32,1	-35,1	-11,1
1973	-47,3	-34,8	-28,2	-10,3	7,1	15,1	16,9	12	4,1	-9,7	-29	-31,8	-11,3
1974	-34	-35,7	-24,7	-10,5	4,4	16	17,1	13,9	3,4	-8,9	-30,4	-40,7	-10,8
1975	-41,9	-32	-23	-10,8	4,7	12,9	15,2	14,5	3,5	-8,2	-26,9	-35,5	-10,6
1976	-34,8	-38,6	-27,9	-11,4	1,2	13,3	15,9	11,7	3,3	-15	-29,8	-37,9	-12,5
1977	-32	-36,5	-31,3	-8	4,1	15,4	16,5	11,7	3,1	-14,6	-31	-35,4	-11,5
1978	-36	-36	-21,6	-11	2,9	11,9	14,4	10,6	2,7	-11,8	-27,9	-43,1	-12,1
1979	-34	-29	-26,7	-15	5,3	11,5	12,6	9,8	2	-12,1	-29	-37,3	-11,8
1980	-30,4	-31,2	-25	-14,8	1,8	12,6	13,4	13,9	5,4	-12,9	-31,8	-30,6	-10,8
1981	-35,2	-34,5	-25,7	-8,1	5,6	16,1	15,7	12,2	4,6	-7,5	-25,2	-38,9	-10,1
1982	-43,1	-31,8	-25,6	-9,9	4	11,9	15,6	10,6	4,8	-8,2	-32,5	-39	-11,9
1983	-32,8	-31,4	-23,9	-13,8	3,9	14,1	16,5	13,3	5,8	-15,2	-32,3	-31,9	-10,6
1984	-35,6	-39,7	-24,8	-8,9	7,7	13,7	13,6	11,1	1,4	-8,2	-24,6	-42,2	-11,4
1985	-36,1	-27,1	-25,5	-9,3	0,1	11,4	15,5	9,9	3,4	-10,7	-22,7	-31,1	-10,2
1986	-37,1	-30,6	-24,8	-6,8	3,5	14,9	13	10,8	3,2	-10,9	-24,8	-35,8	-10,5
1987	-38,6	-38,3	-23,6	-14,2	1,4	12,3	16,4	11,9	2	-10,8	-30,4	-43	-12,9
1988	-36,4	-33,8	-25,6	-8,5	4,4	14,3	17,9	10,5	5	-6,9	-27,1	-35	-10,1
1989	-42,6	-30,3	-21,1	-13	4,5	17,4	15,7	12,1	5,6	-13,1	-31	-32,4	-10,7
1990	-38,1	-41	-20,4	-4,5	5,4	14,3	15,1	10,4	1	-9	-25,1	-39,5	-11
1991	-37,7	-35,6	-26,2	-7,4	5,5	16,6	18,3	15,1	2,6	-8,8	-22,9	-39	-10
1992	-39,1	-32,2	-26,8	-7,9	4,6	12,5	16,3	8,5	2,4	-11,8	-30,1	-38,6	-11,9
1993	-42,5	-28,2	-26,7	-11,5	4,6	12,8	17,8	9,4	3,5	-12,6	-29,7	-43,9	-12,3
1994	-37	-24,5	-27,2	-10,6	6,4	15,4	16,1	10,9	6,3	-7,1	-30,9	-39	-10,1
1995	-37,2	-29,1	-19	-12,1	6	14,4	16,1	13,7	4,9	-11,9	-17,8	-33,7	-8,8
1996	-31,2	-33,6	-22,8	-9,6	4	14	13,3	12,5	5,2	-8,7	-29,5	-36,1	-10,2
1997	-36,5	-31,2	-19,3	-9,3	0,8	16,2	15,8	14,6	3,4	-8,1	-29,6	-38,6	-10,2
1998	-36,4	-35	-27,7	-13,4	1,1	16,3	16	8,7	4,8	-12,8	-26,3	-36,3	-11,8
1999	-36,6	-39,9	-26,8	-13	5,8	14,7	14,1	10,2	3,9	-8,7	-28,6	-38,2	-11,9
2000	-39,8	-28	-21,8	-4,7	6,7	14,9	19,3	10,8	4,9	-8,9	-26,6	-29,3	-8,5
2001	-43	-32,1	-21,9	-6,7	6,8	13,4	19,2	11	0,6	-9,6	-24,2	-37,5	-10,3
2002	-38,6	-39,6	-19,8	-5,4	5,5	15,4	16,2	13,4	5,7	-8,9	-26	-31,8	-9,5
2003	-34,4	-34,7	-20,8	-10,4	3,7	12	19,9	12,9	7,8	-3	-24,3	-34,6	-8,8
2004	-36,9	-34,8	-21,7	-10	3,6	11,7	15,4	12	5,3	-13,5	-29,4	-38,2	-11,4
2005	-38,1	-33,9	-20	-7,7	7,2	13,5	17,4	12,8	3,2	-8,5	-24,5	-35,5	-9,5
2006	-38,3	-32,8	-23,9	-13,9	5,4	14,4	16,2	14	7	-8,8	-17,6	-37,8	-9,7
2007	-37,9	-33,3	-19,6	-5,7	8,2	14,6	17,2	13,2	5,3	-7,8	-22,1	-30,8	-8,2
2008	-38,2	-33,2	-19,4	-10,1	8,2	13,7	16,4	15,4	5,9	-8,7	-26,1	-35,3	-9,3
2009	-40	-37	-20,2	-7,9	6,5	16,7	15	11,2	5,7	-8,2	-31,5	-31,1	-10,1
2010	-39,6	-33,7	-26,6	-12,7	9,4	14,5	21,5	12	4,2	-7,7	-23,9	-29,2	-9,3
2011	-34,8	-38,5	-18,1	-5,6	2,1	13,3	18,2	11,6	3,5	-10,6	-27,7	-37,4	-10,3
2012	-36,8	-36,4	-25,4	-6,6	8,3	13,1	15	12	3,3	-5,7	-19,2	-34,4	-9,4
2013	-36,5	-39,4	-24,4	-6	7	14,1	16,9	10,4	2,2	-15,3	-22,9	-29,5	-10,3

Окончание табл.5.1.

	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	за год
2014	-35,7	-29,6	-21,5	-9,2	3,6	13,1	16,5	15,6	6	-6,7	-25,3	-33,4	-8,9
2015	-29,9	-28,7	-23	-10,7	1,8	14,8	17,9	12,5	5,3	-8,3	-27,3	-37,9	-9,5
2016	-31,9	-33	-20,9	-6,9	6,8	16,3	18,1	14,6	4,7	-6,4	-23	-29,1	-7,6
2017	-41,2	-31,5	-16,4	-5,4	6,5	12,5	13,4	14,8	6,9	-9,7	-25,5	-31,4	-8,9
2018	-33,1	-23,3	-24,2	-6	5	12,9	15,9	11	6,5	-7	-24,9	-36,5	-8,6
2019	-35,4	-31,8	-21,9	-2,2	7	14,4	15	12,5	4,6	-7,3	-17,2	-33,7	-8
2020	-35,5	-36,7	-17,1	-7,3	6,4	17,3	15	9,4	5,6	-5,8	-19	-36,5	-8,7
2021	-38,8	-30,4	-23,2	-8,2	6,2	14,4	15,9	12	3,8	-10,4	-22	-39,2	-10

Таблица 5.2.

Среднемесячная и среднегодовая температура воздуха на метеостанции Талон
с 1953 по 2021 гг.

	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	за год
1953	-15,7	-17,2	-10,3	-3,6	5,1	10,1	11,5	-	8,1	-3,8	-19,6	-29	-
1954	-31,7	-24	-24	-4	2,5	9,6	12,7	13,2	6,9	-3	-17,9	-25,8	-7,1
1955	-32,9	-18,1	-22,5	-7,2	3,4	11,5	12,6	11,6	6,6	-6,9	-14,8	-18,4	-6,3
1956	-19,7	-21,4	-24,8	-10,5	1	10,8	13,2	12	5,9	-7	-17,2	-21,2	-6,6
1957	-34,2	-25,9	-21,8	-7,8	3,1	10,8	13,3	13,2	7,7	-8,2	-16	-31,2	-8,1
1958	-30,8	-28,8	-22,2	-10,2	2	8,4	13,3	14	7,3	-5,9	-27,2	-29,4	-9,1
1959	-25,8	-30,9	-24,1	-7,2	2,5	10,3	13,1	14,4	7,4	-3,9	-17,7	-25,3	-7,3
1960	-26,1	-25,1	-13,9	-6,2	2,5	7,5	14,5	13	6,9	-6,9	-21,9	-24,4	-6,7
1961	-26,6	-18,3	-21,6	-7,5	4,2	10	13,2	13,1	7,4	-4,5	-21,4	-20,1	-6
1962	-28,6	-25,9	-15,2	-4,9	4,8	10,6	15,4	12,6	5,2	-7,8	-21	-23,6	-6,5
1963	-20,5	-23,8	-22,5	-10,6	1,1	9,9	12,8	13,1	6,8	-3,8	-14,1	-28,5	-6,7
1964	-33,9	-27,2	-20,8	-8,6	2,8	10,6	12,6	11,6	4,3	-6,4	-17,8	-29,1	-8,5
1965	-27,8	-22,2	-17,6	-8,6	1,8	8,7	14,6	12,6	7,6	-5,3	-23	-30,3	-7,5
1966	-32,8	-31,2	-15,4	-6,4	2,7	9,2	11,7	11,8	6,2	-4,5	-22,3	-20,4	-7,6
1967	-34,6	-25,8	-21,9	-10,6	4,4	10,5	13,1	12	6	-3,1	-17,9	-34,5	-8,5
1968	-25,4	-22,2	-16,4	-6,3	1,7	9,2	12,5	12,8	7,5	-5,8	-22,7	-25,6	-6,7
1969	-21,7	-27,9	-19,6	-11,2	2,3	7,1	13,6	14,5	6,3	-7,1	-17,2	-32,2	-7,8
1970	-28	-30,4	-18,8	-7	2,1	9,8	14,4	11,9	8,5	-8,8	-25,5	-22,5	-7,9
1971	-25,1	-25	-18,3	-7,2	2,3	9,6	15,4	12,2	6,2	-4,3	-15,9	-26,2	-6,4
1972	-36,2	-18,8	-13,6	-5,6	2,9	9,1	13,8	11,4	5,9	-4,2	-24,9	-26	-7,2
1973	-38,5	-24	-18,5	-8,6	3,1	8,8	13,4	13,3	7,4	-1,7	-17	-20,9	-6,9
1974	-22,7	-23,9	-17,4	-7,2	4,4	11,2	13,3	13,1	7,6	-3,4	-24,1	-27,3	-6,4
1975	-32,4	-21,4	-17,8	-5	2,2	10,7	13,6	13,3	6,2	-2	-19,3	-20,8	-6,1
1976	-23,2	-24,2	-19,5	-9,8	2,2	10,3	14,3	13,1	5,7	-6,2	-19,6	-28,1	-7,1
1977	-23,2	-24,7	-20,1	-4,9	3,3	9,5	12,1	13,1	6,5	-10,7	-19,4	-24,1	-6,9
1978	-29,1	-27,1	-13,6	-7,6	2,2	9,7	12,6	13,2	5,7	-3,9	-18,9	-34,2	-7,6
1979	-25,7	-19,8	-18,6	-8,2	4,3	11,6	13,2	12,2	4,9	-7,1	-22,6	-27,9	-7

Окончание табл.5.2.

	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	за год
1980	-18,7	-23,5	-19	-9,8	1,7	10	13,7	14,5	7,3	-6,4	-20,2	-19,6	-5,8
1981	-27,7	-23,8	-19,6	-5,3	4,2	11,6	12,5	13,1	7,1	-1	-16,4	-33,3	-6,6
1982	-32,9	-18,3	-20,5	-8,9	3,1	10,4	14,1	12	6,8	-2,2	-25,8	-32	-7,9
1983	-20,2	-25,8	-17,4	-8	3,6	12,1	14,1	14,4	9,6	-5,4	-21,2	-25,1	-5,8
1984	-27,5	-25,5	-16,5	-6,8	4,7	10	13	11,9	4,9	-0,9	-15,4	-32,8	-6,7
1985	-27,2	-19,3	-23,2	-6,8	1	7,5	13,2	11,8	6	-2	-13,2	-24,1	-6,4
1986	-25,4	-20,4	-20,5	-4,6	3,1	10,7	14,4	13,2	8,4	-3,1	-14,8	-28,2	-5,6
1987	-32,9	-27,8	-15,4	-8,1	1,2	10,3	12,7	12,5	5,3	-5,3	-15,3	-35,6	-8,2
1988	-31	-24,9	-17,9	-6,3	4,7	10,9	13,8	12,4	7,6	-1,3	-14,3	-21,9	-5,7
1989	-31,8	-24,4	-13,6	-5,4	3	11,8	14,6	14,2	7,7	-6,3	-21,7	-24,9	-6,4
1990	-30,6	-32,9	-13,2	-2	2,6	12,7	14,2	13,2	4,1	-2,8	-15,2	-26,6	-6,4
1991	-22,5	-22,4	-19	-5,3	4	10,8	16,4	14,1	5,2	-1,9	-12,9	-30,1	-5,3
1992	-27,3	-21,5	-17,3	-3,8	4,2	10,8	13,1	11	5,6	-3,5	-20,6	-27,6	-6,4
1993	-34,1	-19,5	-19,1	-6,2	4,3	9,5	13,6	11,9	7,7	-7,2	-22,3	-30	-7,6
1994	-26,8	-16,2	-17,9	-5,8	3,3	9,2	14,5	13,6	8,3	-1,7	-21,3	-29,8	-5,9
1995	-26,2	-21,4	-12,8	-9,5	3,7	10,6	12,9	12,9	6,8	-5	-5,3	-26,1	-5
1996	-21,7	-26,4	-19	-5,4	3,2	11,9	13,6	12,7	8,4	-0,9	-20,7	-24,9	-5,8
1997	-22,9	-22	-12,5	-4,9	2,4	11,1	14,6	14,4	6	0	-19,6	-26,2	-5
1998	-24	-27,6	-21,5	-8,3	2,4	13,7	15,7	13,1	7,2	-8,2	-18,6	-25,2	-6,8
1999	-20,6	-28,1	-19,4	-8,5	4	11,7	14,4	12,8	6,8	-1,6	-17,1	-24,1	-5,8
2000	-26,2	-18,6	-19,3	-2,7	3,7	8,8	14,2	12,9	6,5	-4	-22,6	-24,2	-6
2001	-31,4	-26,4	-14,5	-4,2	2,2	10,3	16,7	12,3	4,7	-3,9	-17,3	-22,3	-6,2
2002	-30,7	-31,7	-14,9	-3,8	4,9	12,9	13,4	12,3	8	-4,3	-18,4	-26,6	-6,6
2003	-27,9	-21,5	-15,7	-7,3	2,5	10,9	15,3	13,4	8,5	1,3	-17,8	-26,8	-5,4
2004	-24,6	-21,7	-14,9	-4,7	2,4	8,1	15,1	12,8	7,9	-8,1	-20,5	-26,1	-6,2
2005	-26,7	-22,1	-12,4	-5,4	5,3	10	13,2	13,3	6,5	-2,9	-11,9	-24,9	-4,8
2006	-23,9	-27,9	-17,2	-9,3	2,9	10,1	13,5	13,5	8,5	-3,4	-6,5	-29,1	-5,7
2007	-28	-25,7	-11,1	-3,9	3,8	11	13,2	14,4	7	-2	-18,6	-24	-5,3
2008	-27,1	-22,9	-15,7	-7,7	4,7	11,7	14,7	14	9,3	-3,4	-12,8	-22,2	-4,8
2009	-28,1	-27,1	-16,2	-6	3,1	13,6	16,3	13,7	8,3	-2,3	-17,9	-21,9	-5,4
2010	-25,3	-23,3	-20,6	-10,8	5	11	16	13,8	7,4	-5,7	-16,5	-16	-5,4
2011	-24,6	-30	-12,7	-4,7	3,5	10	16,1	13,2	4,7	-5,3	-17,5	-28	-6,3
2012	-23,2	-24,1	-20,3	-4,6	4,9	11,4	14,8	12,9	5,7	-0,2	-9,4	-26,1	-4,9
2013	-26,3	-26,3	-16,7	-3,9	4,5	11	14,4	13,1	7,2	-6,8	-11,3	-19,3	-5
2014	-29,4	-17	-14,9	-5,8	3,7	10,8	12	14,5	8,8	-2,2	-16,5	-25,3	-5,1
2015	-18,7	-24,2	-17,9	-8,3	3,6	10,5	14,8	14,3	7,6	-2,1	-22,5	-31,7	-6,2
2016	-29,9	-29,8	-14,2	-4,9	4,9	12,3	14,5	14,1	6,9	-1,9	-18,2	-23,3	-5,8
2017	-30	-18,9	-8,5	-2,7	4,8	11,5	14,5	14,6	9,2	-5,2	-17,5	-28,7	-4,7
2018	-27	-18,5	-19	-3,9	3,5	10,8	14,9	13,2	7,6	-1,8	-14	-24	-4,9
2019	-26,1	-24,5	-17,1	-0,5	5,8	10,3	13,3	13,6	7,7	-2,4	-8,4	-25,7	-4,5
2020	-26,7	-27	-13,8	-6,3	5,1	12	14,4	12,3	7	-0,5	-16,3	-26,1	-5,5
2021	-28,9	-18,6	-18,2	-5,8	4	11,8	14,6	14,3	6,9	-6,3	-11,3	-25,4	-5,2

Таблица 5.3.

Среднемесячная и среднегодовая температура воздуха на метеостанции мыс Алевина с
1962 по 2021 гг.

	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	за год
1962	-	-	-	-	3,4	8,2	14,3	12,2	5,8	-3,2	-8,4	-14,5	-
1963	-6,8	-10,1	-10,4	-6	0,2	5,5	7,8	9,7	8	2,6	-3,4	-8,4	-0,9
1964	-15,4	-12,6	-10,2	-5,9	-0,5	5,4	7,6	8,5	6,6	-0,3	-5,2	-8,4	-2,5
1965	-11,4	-10,4	-9,3	-5,4	0,5	4,2	8,6	9,6	8,2	1	-8	-12,2	-2,1
1966	-16,3	-18,6	-8,5	-4,9	0,3	2,7	6,6	8,4	6	1,9	-5,1	-6,6	-2,8
1967	-17,3	-13,1	-12,3	-7,2	0,6	4	8,2	9	6,3	1,8	-4,8	-14,2	-3,3
1968	-9,9	-8,1	-8,8	-4,5	-1	4,9	7,6	8,2	6,8	0,2	-6,8	-9,2	-1,7
1969	-9,7	-15,8	-10	-6,6	0,1	2	8,6	10,4	7,1	0,7	-4,6	-11,7	-2,5
1970	-10,8	-16,6	-10,9	-5,3	0	5,1	9,4	9	7,8	-0,5	-7,6	-7	-2,3
1971	-10,7	-14,3	-10,9	-5,4	-0,6	5,2	9,5	9,5	6,9	1,2	-6,9	-9,8	-2,2
1972	-17,6	-9,9	-7,7	-4,8	0,3	4,8	8,9	8,2	6,1	1,1	-9,2	-9,1	-2,4
1973	-18	-12,7	-11,6	-5,6	0,2	3	7,9	10,2	6,6	1,8	-4,5	-7,3	-2,5
1974	-9,1	-11,8	-9,2	-5,1	1,4	5,9	8,8	10,8	7,8	1,9	-7,5	-10,6	-1,4
1975	-14,2	-10,8	-12,1	-4,6	0	4,7	8,8	10,2	7,3	2,3	-6,1	-6,6	-1,8
1976	-9,5	-12	-11,6	-6,7	-0,2	5,2	9,8	10,9	6,4	0,4	-6,2	-10,3	-2
1977	-12,3	-17,2	-14	-5	0	4,3	7,2	9,3	6,7	-2,3	-6,8	-8,3	-3,2
1978	-13,7	-13,2	-6,7	-5,5	0,2	5,4	8,1	10,5	7,2	1,3	-5	-15,5	-2,2
1979	-16,6	-10,7	-11,2	-6,4	0,8	7	8,5	10,1	5,9	-0,4	-7,7	-10,6	-2,6
1980	-8,5	-13,2	-10,8	-7,7	-0,9	5,4	8,3	11,2	7	-0,8	-6,1	-5,7	-1,8
1981	-13,8	-13,4	-11,6	-5,2	0,9	5,5	7,5	10,1	7,8	2,5	-6	-10,7	-2,2
1982	-14,6	-8,7	-12,8	-7,6	0	5,7	8,6	9,8	6,9	1,7	-7,6	-10,5	-2,4
1983	-9,6	-14,3	-9,8	-5,8	1,4	6,5	8,9	11,1	8,3	1	-6,2	-8,3	-1,4
1984	-10,9	-12,1	-9,3	-5,1	1,1	5,4	8,3	7,9	5,5	2	-4,9	-11,9	-2
1985	-12,9	-9,6	-15,3	-5,8	-1	4,1	8,8	8,4	6,3	2,3	-2,8	-8,9	-2,2
1986	-10,7	-9,1	-11,6	-3,4	0,4	3,9	9,3	9,5	7,8	0,6	-3,4	-10,5	-1,4
1987	-15,2	-15	-7,2	-5,4	-0,6	5	7,6	9,4	6,2	0,1	-3,9	-12,8	-2,7
1988	-14,5	-13,7	-11,1	-5	2,1	5,5	8,7	9,8	7,1	2,9	-3,1	-7,3	-1,6
1989	-14	-13,5	-7,3	-4,1	0,4	6,8	8,2	11,4	8	0,4	-4,8	-6,6	-1,3
1990	-14,6	-18,7	-8,1	-2,2	0,2	7,3	10,3	10,7	5,9	2,3	-4	-8,1	-1,6
1991	-8,2	-10,8	-11,8	-4,5	1,6	5,8	11,5	11,3	6,9	3	-2,3	-11,1	-0,7
1992	-13,8	-10,6	-12,1	-2,7	0,9	4,9	7,9	8,7	6,1	0,9	-8	-9	-2,2
1993	-14,7	-10,4	-11,1	-5	1,3	5,1	8,6	9,5	7,4	0,5	-7,9	-12,2	-2,4
1994	-13,1	-6,8	-11,3	-3,9	0	4,2	9,4	10,6	8,1	2,8	-7,4	-11,7	-1,6
1995	-13,1	-10,5	-8,3	-5,8	1,3	4,9	7,3	8,8	7,5	0,7	0,2	-7	-1,2
1996	-5,9	-12,2	-10,3	-3,1	1,4	6,2	9,3	10	7,9	2,6	-6,1	-7,9	-0,7
1997	-7,4	-10,1	-5,8	-2,3	1,5	5,2	9,8	11,2	6,6	4	-7,7	-9	-0,3
1998	-13,1	-16	-14,9	-6,8	-1,3	7,8	11,1	11,1	7,6	-2	-7,3	-9,8	-2,8
1999	-9,8	-16,9	-12,3	-6,7	0,5	6,3	9,7	10,4	7	2,4	-4,4	-7,3	-1,8
2000	-13,1	-10,7	-11,8	-2,8	0,4	4,8	8,6	9,9	6,9	1,4	-7	-9,6	-1,9
2001	-17,5	-16,3	-9,7	-4,2	-0,6	5,2	10,7	9,9	5,2	1,1	-3,8	-7,4	-2,3
2002	-12,3	-17,4	-9,4	-3,4	1,5	7,6	9	9,7	7,6	0,5	-4,5	-10,9	-1,8

	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	за год
2003	-13	-11,3	-9	-5,7	0,5	5,5	8,7	10,2	7,6	3,9	-6,3	-9,5	-1,5
2004	-9,5	-12	-8,4	-2,6	0,1	3,5	10,1	10,2	7,4	-1,3	-6	-8,7	-1,4
2005	-11,5	-12,2	-6,8	-3,8	1,9	4,8	8,1	10,7	7,2	2,4	-1,7	-9,2	-0,8
2006	-8,7	-15,9	-10,4	-5,9	-0,1	4,4	8,5	9,7	7,5	0,7	-0,7	-10	-1,7
2007	-12,5	-13,8	-5,5	-2,7	0,6	5,8	8,4	10,6	7,6	2,4	-4,6	-8	-1
2008	-11,1	-12,5	-8,9	-5	1,7	5,9	8,6	10,2	8,6	2	-2,1	-6	-0,7
2009	-10,5	-15	-8,8	-3,8	1,1	6,4	11,8	11,2	7,3	1,9	-6,4	-6,8	-1
2010	-11,1	-13,4	-12,9	-8	1,8	4,7	10,8	10,2	7,9	-0,1	-3,6	-3,8	-1,5
2011	-9,7	-15	-6,6	-3,7	0,8	5,4	10,2	10,1	6,2	0,6	-5,9	-9,9	-1,5
2012	-9,9	-13,9	-12,4	-3,8	0,9	6,4	9,5	10	6,1	3,3	-2,2	-7,8	-1,2
2013	-10,6	-13,9	-10,5	-3	1,4	6,3	9,4	10,7	8,1	0,4	-3,4	-5,2	-0,9
2014	-12	-8,5	-7,2	-3,7	1,4	5,6	8,3	10,2	8,7	2,8	-4,2	-9	-0,6
2015	-7,1	-10	-9,4	-5,7	0,6	6	10	10,9	8,8	3,3	-6,6	-10,8	-0,8
2016	-13,3	-17,6	-8,1	-3,7	2,5	8	9,1	10,7	7,4	1,4	-5	-7,8	-1,4
2017	-12,6	-7,2	-2,6	-2,2	1,3	6,9	10	11	9,1	0,5	-4,7	-9	0
2018	-9,9	-8,3	-10,7	-3,3	0,9	6,6	10,6	11	8,2	2,6	-3,5	-7,8	-0,3
2019	-10,5	-15,2	-11	-0,9	3	6,7	8,7	11,5	8,8	1,9	-2	-9,3	-0,7
2020	-11,2	-13	-8	-4,8	2	6,5	10,1	10,7	8,4	3,8	-5,8	-9,1	-0,9
2021	-13,5	-10,2	-11,8	-4,2	0,6	7	9,5	10,8	7	-0,1	-2,5	-9,8	-1,4

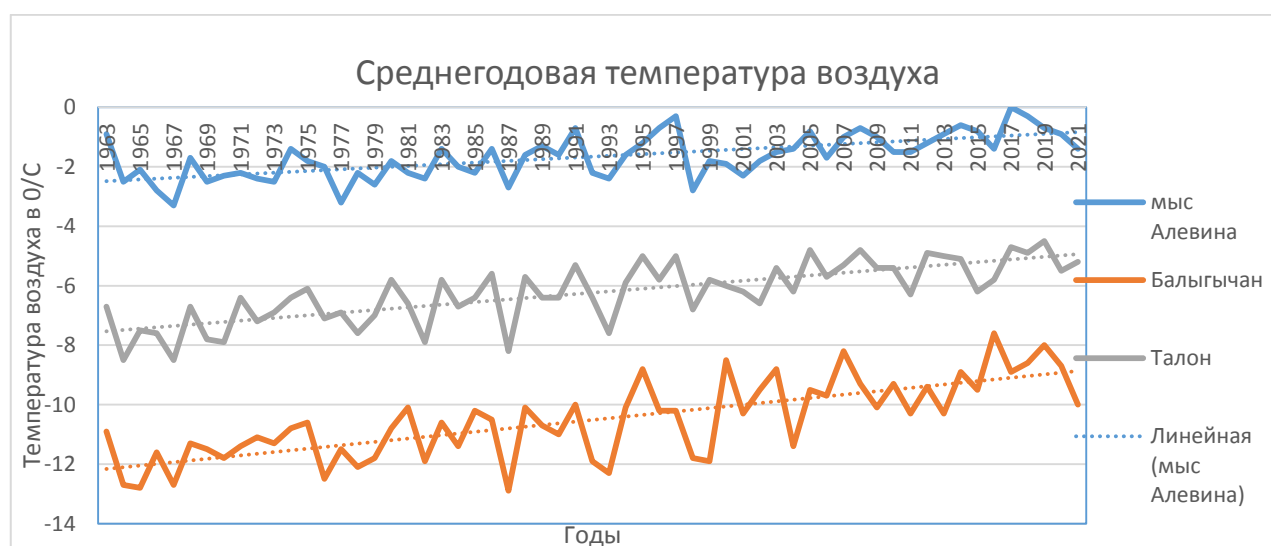


Рис. 11. Среднегодовая температура воздуха на метеостанциях «мыс Алевина», «Балыгычан» и «Талон» за период с 1963 по 2021 гг.

Снежный покров

Измерения высоты снежного покрова проводятся гос. инспекторами на 3 участках заповедника с октября по май ежегодно, начиная с 2014 года. Высота снега измеряется 1 раз в 10 дней по снегомерным линейкам, установленным стационарно вблизи каждого кордона (табл.5.4 – 5.6).

Таблица 5.4.

Высота снежного покрова (см)на кордонах Семчанского участка в 2014-2021 гг.

Кордон	Дата	октябрь			ноябрь			декабрь			январь			февр.		март				апрель			май		
		10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	1-2	10	20	30	10	20	30	10	20	30
Верхний	2014-2015	-	-	-	-	-	57	59	61	70	70	70	75	78	78	79	79	77	76	76	77	76	77	56	-
	2015-2016	-	-	-	29	29	31	-	38	-	-	53	55	56	59	62	62	58	57	54	53	45	30	-	-
	2016-2017	60	61	72	75	70	67	-	-	-	88	90	89	95	-	-	95	92	85	87	87	62	52	0	-
	2017-2018	0	0	25	50	55	56	-	-	-	-	70	110	-	100	103	-	105	110	-	99	94	85	36	0
	2018-2019	49	41	43	52	50	51	-	-	-	61	-	65	69	71	-	76	76	78	80	70	55	20	15	-
	2019-2020					32	37																		
	2020-2021				33	37	50				56	58	60	66	66	67		64	62	60	59	50	25		
	Средний	2014-2015	-	-	-	-	-	67	70	71	70	85	87	85	86	87	90	90	88	83	81	79	77	67	40
2015-2016		-	-	-	22	22	27	29	31	35	43	59	60	60	63	67	65	61	55	55	54	48	25	-	-
2016-2017		65	75	89	90	82	82	88	98	-	120	120	120	135	-	129	130	122	110	111	120	100	60	0	-
2017-2018		2	20	27	38	70	75	78	80	-	85	87	129	115	118	119	120	120	125	115	110	105	85	36	0
2018-2019		48	41	42	59	57	57	65	67	-	70	72	73	88	87	90	93	90	87	84	76	53	20	20	-
2019-2020			30	32	50	55	58	62	67	70	70	-	78	79	-	79	76	80	76	-	81	65	-	-	-
2020-2021		15	22	20	55	50	68	65	67		72	72	76	83	82	82	82	79	79	80	70	50	29		
Нижний		2014-2015	-	-	-	-	-	44	45	-	52	56	56	59	63	62	62	63	60	58	62	59	54	25	35
	2015-2016	-	-	-	20	20	24	25	-	31	37	44	-	-	51	58	57	53	54	47	45	10	0	-	-
	2016-2017	-	-	-	-	-	-	61	64	-	120	90	88	98	-	-	99	88	79	79	-	63	35	0	-
	2017-2018	2	6	-	-	-	61	62	-	69	70	74	113	104	108	110	111	112	110	100	98	85	79	0	-
	2018-2019	20	25	31	-	-	-	42	43	43	49	50	53	50	57	60	62	60	-	60	50	20	0	10	-
	2019-2020											65	70		65										
	2020-2021	7	18	19	37	44	56	50	55				64	68	68	68		69	62	70	62	43	20		
	Среднее	2014-2015	-	-	-	-	-	56	58	66	64	70	71	73	76	76	77	77	75	72	73	72	69	56	44
2015-2016		-	-	-	24	24	27	27	35	33	40	52	58	58	58	62	61	57	55	52	51	34	18	-	-
2016-2017		63	68	81	83	76	75	75	81	-	109	100	99	109		129	108	101	91	92	104	75	49	0	-
2017-2018		1	9	26	44	63	64	70	80	69	78	77	117	110	109	111	116	112	115	108	102	95	83	24	0
2018-2019		39	36	39	56	54	54	54	55	43	60	61	64	69	72	75	77	75	83	75	65	43	13	15	-
2019-2020			30	32	50	43	47	62	67	70	70	65	74	79	65	79	76	80	76		81	65			
2020-2021					42	44	58																		

Таблица 5.5.

Высота снежного покрова (см) на кордонах Кава-Челомджинского участка в 2014-2021 гг.

Кордон	Дата	октябрь			ноябрь			декабрь			январь			февраль		март			апрель			май			
		10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	1-2	10	20	30	10	20	30	10	20	30
Центральный	2014-2015	-	-	-	-	-	43	46	45	49	57	55	110	115	93	94	97	97	86	82	80	80	57	25	0
	2015-2016	-	-	-	25	76	67	68	66	68	68	68	69	69	70	70	72	-	88	98	90	65	30	0	-
	2016-2017	-	5	0	18	18	22	50	46	-	45	45	45	57	61	-	-	79	74	75	63	15	0	-	-
	2017-2018	-	0	20	40	93	89	81	87	-	89	89	168	146	132	135	132	131	149	144	140	126	72	20	0
	2018-2019	-	2	0	16	32	30	48	52	-	46	49	50	48	48	48	47	46	-	28	41	24	0	-	-
	2019-2020	-	-	-	-	8	16	16	13	13	-	-	66	65	65	-	64	-	95	85	80	65	53	-	-
	2020-2021	-	0	2	36	32	32	43	44	41	41	51	49	49	49	48	48	48	56	62	67	56	18	-	-
Молдот	2014-2015	-	-	-	-	-	37	31	26	26	26	20	45	44	44	30	35	38	40	30	26	10	10	0	-
	2015-2016	-	-	-	7	27	20	20	20	20	22	22	20	22	22	20	20	20	30	20	20	0	-	-	-
	2016-2017	-	2	0	0	0	-	9	10	-	10	10	10	10	10	-	10	10	5	0	0	-	-	-	-
	2017-2018	-	0	12	20	35	45	35	35	35	35	35	57	71	64	64	60	54	62	45	40	25	0	-	-
	2018-2019	-	-	-	-	15	15	-	15	15	15	15	15	15	15	15	15	10	3	0	13	0	-	-	-
	2019-2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	45	-	-	-	-	25	-	-	-	-	-	-	7	-
	2020-2021	-	0	4	12	8	8	14	14	-	14	15	15	15	15	14	-	-	16	10	11	0	0	-	-
Хета	2014-2015	-	-	-	-	-	25	21	21	24	28	30	60	63	52	46	60	61	64	60	50	0	15	-	-
	2015-2016	-	-	-	25	30	30	30	28	30	31	30	35	35	35	36	30	35	50	25	25	0	0	-	-
	2016-2017	-	-	-	-	-	0	12	20	-	12	12	14	18	17	-	30	30	12	20	0	-	-	-	-
	2017-2018	-	0	35	46	55	58	-	74	-	75	-	84	109	90	95	83	80	100	80	70	12	0	-	-
	2018-2019	-	-	-	5	15	20	20	20	20	20	25	22	22	22	22	22	22	5	0	20	6	0	-	-
	2019-2020	3	3	3	5	5	20	15	15	15	-	70	-	-	-	-	68	68	75	-	64	-	-	-	-
	2020-2021	-	0	5	30	25	25	35	30	30	30	30	28	24	24	24	26	21	27	12	11	7	0	-	-
Среднее	2014-2015	-	-	-	-	-	35	33	31	33	37	35	71	74	63	57	64	65	63	57	52	30	27	13	0
	2015-2016	-	-	-	19	44	39	39	38	39	40	40	41	42	42	42	41	28	56	48	45	22	15	-	-
	2016-2017	-	4	0	9	9	11	24	25	-	22	22	23	28	29	-	20	40	30	32	21	15	0	-	-

Окончание табл.5.5.

Среднее	2017-2018	-	0	22	35	61	64	58	65	35	66	62	103	109	95	98	92	88	104	90	83	54	24	20	0
	2018-2019	-	2	0	11	21	22	34	29	18	27	30	29	28	28	28	28	26	4	9	25	10	0	-	-
	2019-2020	3	3	3	5	5	20	15	15	15	-	70	-	-	-	-	68	68	75	-	64				
	2020-2021																								

Таблица 5.6.

Высота снежного покрова (см) на кордонах Ямского участка в 2014-2021 гг.

Дата	октябрь			ноябрь			декабрь			январь			февр.		март			апрель			май				
	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	1-2	10	20	30	10	20	30	10	20	30	
Халанчига	2014-2015	-	-	-	-	-	50	45	40	-	60	55	80	110	105	95	97	91	81	74	74	70	-	-	-
	2015-2016	-	-	-	20	35	50	-	49	70	73	70	50	50	55	53	73	113	100	89	55	25	0	-	-
	2016-2017	-	-	-	0	15	25	60	54	-	50	50	-	80	100	-	120	100	100	90	90	40	15	0	-
	2017-2018	3	2	8	60	100	100	90	-	80	80	90	120	130	135	140	150	150	135	145	150	110	100	70	30
	2018-2019	-	10	0	15	35	70	63	65	65	100	75	70	70	69	69	69	69	85	70	60	55	0	7	-
	2019-2020	3	-	-	25	-	5	-	-	-	80	70	105	-	80	80	85	110	130	110	100	85	95	61	10
	2020-2021		0	0	5	20	30	60	50	60	65	65	60	72	72	72	72	55	65	65	65	60	35		
	Неутер	2014-2015	-	-	-	-	-	30	30	39	48	73	60	90	90	89	88	-	120	90	87	74	80	20	-
2015-2016		-	-	-	32	60	55	55	53	75	68	68	68	68	72	70	70	110	100	85	85	31	0	-	-
2016-2017		-	4	2	0	18	19	54	52	-	52	46	84	110	-	115	100	-	100	85	37	27	0	-	
2017-2018		-	-	0	30	57	100	86	80	-	82	130	190	200	175	150	165	157	175	195	160	139	82	55	20
2018-2019		-	15	5	-	-	-	-	40	40	45	40	38	35	35	32	32	30	-	-	-	-	-	-	-
2019-2020		С 2019 г. кордон «Неутер» не действует																							
Среднее	2014-2015	-	-	-	-	-	40	38	40	48	67	58	85	100	97	88	93	91	101	82	81	72	80	20	-
	2015-2016	-	-	-	26	48	53	55	51	73	71	69	59	59	64	62	72	112	100	87	70	28	0	-	-
	2016-2017	-	4	2	0	17	22	57	53		51	51	46	82	105		118	100	100	95	88	39	21	0	-
	2017-2018	3	2	4	45	79	100	88	80	80	81	110	155	165	155	145	158	154	155	170	155	125	91	63	25
	2018-2019	-	13	3	15	35	70	63	53	53	73	58	54	53	52	51	51	50	85	70	60	55	0	7	-

7. ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

7.1. Флора и ее изменения

7.1.1. Новые виды растений и новые места обитания ранее известных видов

Список видов листостебельных мхов по сборам на территории Кава-Челомджинского участка заповедника «Магаданский»

С 19 по 23 июня 2021 г. в окрестностях кордона «Хета» Кава-Челомджинского участка м.н.с. лаборатории ботаники Института биологических проблем Севера ДВО РАН (ИБПС ДВО РАН) Е.Ф. Вильк был собран гербарий мхов из различных растительных сообществ, как на территории заповедника, так и в охранной зоне. Сборы проводились в долине р. Челомджа от устья р. Бургагылкан до окрестностей Центрального кордона. Сбор мхов осуществлялся маршрутным методом. Обработка материалов осуществлялась в лаборатории ботаники ИБПС. Собранный материал определен с использованием стандартных анатомо-морфологических методов с использованием имеющихся определителей (Савич-Любицкая, Смирнова, 1968, 1970; Игнатов, Игнатова, 2003, 2004; Флора мхов России, 2017, 2018, 2020 и др.). Номенклатура видов мхов приводится согласно «Check-list of mosses of East Europe and North Asia» (Ignatov et al., 2006), а также «An annotated checklist of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus» (Hodgetts et al., 2020). Гербарные образцы хранятся в Гербарии ИБПС ДВО РАН (MAG, г. Магадан).

Список листостебельных мхов, собранных в 2021 году на территории Кава-Челомджинского участка, включает 79 видов, относящихся к 46 родам, 29 семействам и 12 порядкам. Среди редко встречающихся видов для территории Магаданской области отмечены *Grimmia jacutica*, *Nyholmiella obtusifolia* и *Schistostega pennata*, а также краснокнижный вид – *Scouleria pulcherrima*, который ранее отмечался для данного участка на р. Каве (Летопись природы № 37, 2020). Впервые для Кава-Челомджинского участка приводится 20 видов (отмечены в списке *). В списке для каждого вида приводятся латинское название, местонахождение, местообитание и дата сбора.

Аннотированный список видов листостебельных мхов.

1. **Abietinella abietina* (Hedw.) M.Fleisch. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, каменистый берег р. Челомджа, склон северо-западной экспозиции, на камнях, 23.06.2021.
2. *Amphidium lapponicum* (Hedw.) Schimp. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, окр-ти устья р. Бургагылкан, каменистый

склон юго-западной экспозиции, кустарниковый хвощево-разнотравный, на мелкозем по склону, 19.06.2021.

3. *Andreaea rupestris* Hedw. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, окр-ти кордона Хета, правый берег р. Челомджа, россыпь камней среди листовничника кедровостланикового лишайникового, на склоне, 21.06.2021.

4. *Aquilonium plicatulum* (Lindb.) Hedenäs, Schlesak & D.Quandt (=Stereodon plicatulus Lindb) – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, окр-ти устья р. Бургагылкан, каменистый склон юго-западной экспозиции, на камнях, 19.06.2021; окр-ти кордона Хета, правый берег р. Челомджа россыпь камней среди листовничника кедровостланикового лишайникового на склоне, на камнях, 21.06.2021.

5. *Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwägr. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, вверх по р. Кутана, 6,7 км от устья, кочкарная болотина кустарничковая осоковая, на кочках, частично в воде, 20.06.2021.

6. *Aulacomnium turgidum* (Wahlenb.) Schwägr. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, окр-ти кордона Хета, правый берег р. Челомджа, ольховниково-березовое разнотравное моховое понижение по склону, на почве, 21.06.2021.

7. *Bartramia pomiformis* Hedw. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, окр-ти устья р. Бургагылкан, каменистый склон юго-западной экспозиции, листовничник кустарниковый хвощево-разнотравный, под корнями деревьев, 19.06.2021.

8. *Bryum pseudotriquetrum* (Hedw.) P.Gaertn., V.Mey. & Scherb. – Ольский район, заповедник «Магаданский», правый берег р. Челомджа, в 2,5 км выше от устья р. Хурэн, склон с-з экспозиции, каменистый берег реки, на камнях, 20.06.2021.

9. *Calliergon cordifolium* (Hedw.) Kindb. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, каменистый берег р. Челомджа, по берегу реки на камнях, 23.06.2021.

10. *Calliergon giganteum* (Schimp.) Kindb. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, окр-ти кордона Хета, правый берег р. Челомджа, по берегу реки на камнях, 21.06.2021.

11. *Calliergonella lindbergii* (Mitt.) Hedenäs – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, правый берег р. Челомджа, по берегу реки на камнях, 19.06.2021.

12. *Climacium dendroides* (Hedw.) F. Weber & D. Mohr. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, правый берег р. Челомджа, в 2 км ниже устья р. Хурэн, каменистый склон с-з экспозиции, на камнях у уреза воды, 20.06.2021.
13. *Cynodontium strumiferum* (Hedw.) Lindb. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, у устья р. Бургагылкан, каменистый склон юго-западной экспозиции, березняк кустарниковый хвощево-разнотравный, на почве, 19.06.2021.
14. **Cynodontium tenellum* (Schimp.) Limpr. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, окр-ти кордона Хета, правый берег р. Челомджа, россыпь камней на склоне с-в экспозиции, среди листовничника кедровостланикового багульниково-брусничного, на камнях, 21.06.2021.
15. **Cyrtomnium hymenophylloides* (Huebener) T.J. Кор. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, окр-ти устья р. Бургагылкан, каменистый склон юго-западной экспозиции, березняк кустарниковый хвощево-разнотравный, под корнями деревьев, 19.06.2021.
16. **Dicranella crispa* (Hedw.) Schimp. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, каменистый берег р. Челомджа, склон северо-западной экспозиции, на камнях, 23.06.2021.
17. *Dicranum acutifolium* (Lindb. & Arnell) С.Е.О. Jensen – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, правый берег р. Челомджа, берег старой протоки, ольховник по склону северо-западной экспозиции с примесью кедрового стланика и единичной березой мохово-разнотравный, на почве, 19.06.2021.
18. *Dicranum elongatum* Schleich. ex Schwägr. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, окр-ти устья р. Бургагылкан, каменистый склон юго-западной экспозиции, кустарниковый хвощево-разнотравный, на почве, 19.06.2021.
19. **Dicranum flagellare* Hedw. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, окр-ти устья р. Бургагылкан, каменистый склон юго-западной экспозиции, березняк кустарниковый хвощево-разнотравный, на стволе березы в основании, 19.06.2021.
20. *Dicranum flexicaule* Brid. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, правый берег р. Кутана, 4,8 км от устья, заросли березы каменной с примесью листовницы шиповниковые хвощевые, на поваленной березе, 20.06.2021.

21. *Dicranum fragilifolium* Lindb. (определение требует уточнения) – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, вверх по р. Кутана, 7,1 км от устья, кедровостланиковый лиственничник кочкарный, голубично-багульниковый, разнотравно-морозниковый, политриховый, на поваленной лиственнице, 20.06.2021.

22. *Dicranum majus* Turner – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, окр-ти кордона Молдот, березняк с примесью лиственницы, разнотравный, затапливаемый, по ложбине на почве, 23.06.2021.

23. *Dicranum polysetum* Sw. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, окр-ти кордона Хета, правый берег р. Челомджа, кедровостланиковые заросли с березой Миддендорфа багульниковые, брусничные, зеленомошный, на почве, 20.06.2021.

24. *Dicranum scoparium* Hedw. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, правый берег р. Челомджа, пойменный лиственничник шиповниковый, разнотравно-хвощевый, в основании ствола лиственницы, 19.06.2021.

25. *Dicranum undulatum* Schrad. ex Brid. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, вверх по р. Кутана, 5,9 км от устья, пойменный лиственничник кедровостланиковый ерниковый багульниково-морозниковый, на почве, 20.06.2021.

26. *Fontinalis perfida* Cardot – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, правый берег р. Челомджа, в 2 км ниже устья р. Хурэн, каменистый склон с-з экспозиции, у уреза воды, на камнях, 20.06.2021.

27. **Grimmia jacutica* Ignatova, Bednarek-Ochyra, Afonina & J. Muñoz – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, правый берег р. Челомджа, в 2,5 км выше от устья р. Хурэн, склон с-з экспозиции, каменистый берег реки, лишайниково-мховый, на камнях, 20.06.2021.

28. *Grimmia longirostris* Hook. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, каменистый берег р. Челомджа, склон северо-западной экспозиции, на камнях, 23.06.2021.

29. *Hygrohypnella ochracea* (Turner ex Wilson) Ignatov & Ignatova – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, каменистый берег р. Челомджа, склон северо-западной экспозиции, на камнях, 23.06.2021.

30. **Hygrohypnella polaris* (Lindb.) Ignatov & Ignatova – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, правый берег р. Челомджа, по берегу реки на камнях, 19.06.2021.

31. *Hylocomium splendens* (Hedw.) Schimp. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, правый берег р. Челомджа, берег старой протоки, ольховник по склону северо-западной экспозиции с примесью кедрового стланика и единичной березой мохово-разнотравный, на почве, 19.06.2021.

32. *Hypnum cupressiforme* Hedw. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, каменистый берег р. Челомджа, склон северо-западной экспозиции, на камнях, 23.06.2021.

33. **Isopterygiella pulchella* (Hedw.) Ignatov & Ignatova – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, левый берег р. Челомджа, склон северо-западной экспозиции, моховый березняк с редкими лиственницами и ольховником, на камнях, 23.06.2021.

34. **Iwatsukiella leucotricha* (Mitt.) W.R.Buck & H.A.Crum – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, левый берег р. Челомджа, склон северо-западной экспозиции, моховый березняк с редкими лиственницами и ольховником, на камнях, 23.06.2021.

35. *Lewinskya sordida* (Sull. & Lesq.) F. Lara, Garilleti & Goffinet – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, долина р. Челомджа, тополевик кустарниковый разнотравно-хвощевый, на стволе тополя на высоте 1,5 м, 19.06.2021; вверх по р. Кутана, 6,7 км от устья, тополевик, на стволе тополя, 20.06.2021.

36. *Lewinskya sp.* – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, правый берег р. Челомджа пойменный лиственничник шиповниковый, разнотравно-хвощевый с единичными березами, на стволе березы, 19.06.2021.

37. *Myrinia pulvinata* (Wahlenb.) Schimp. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, левый каменистый берег р. Челомджа, в разнотравно-хвощевом моховом ольховнике с редкими березами, на камнях, 23.06.2021.

38. *Myurella julacea* (Schwägr.) Bruch et al. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, окр-ти устья р. Бургагылкан, каменистый склон юго-западной экспозиции, лиственничник кустарниковый хвощево-разнотравный, под корнями деревьев, 19.06.2021.

39. *Myuroclada longiramea* (Müll. Hal.) Min Li, Y. F. Wang, Ignatov et Huttunen – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, пойменный тополево-чозениевый лес, кустарниковый, разнотравно-хвощевый, на почве, 23.06.2021.

40. **Neckera oligocarpa* Bruch – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, каменистый берег р. Челомджа, склон северо-западной экспозиции, на камнях, 23.06.2021.

41. **Nyholmiella obtusifolia* (Brid.) Holmen et E. Warncke – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, правый берег р. Челомджа, пойменный лиственничник с единичными березами, шиповниковый, разнотравно-хвощевый, на стволе березы, 19.06.2021.

42. **Plagiomnium curvatulum* (Lindb.) Schljakov – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, правый берег р. Челомджа, берег старой протоки, ольховник по склону северо-западной экспозиции с примесью кедрового стланика и единичной березой мохово-разнотравный, на почве, 19.06.2021.

43. *Plagiomnium cuspidatum* (Hedw.) T.J. Кор. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, окр-ти кордона Молдот, березняк с примесью лиственницы, разнотравный, затапливаемый, по ложбине на почве, 23.06.2021.

44. **Plagiothecium denticulatum* (Hedw.) Schimp. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, окр-ти устья р. Бургагылкан, каменистый склон юго-западной экспозиции, лиственничник кустарниковый хвощево-разнотравный, на почве, 19.06.2021.

45. *Plagiothecium laetum* Schimp. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, Каваправый берег р. Челомджа, старая протока, ольховник по склону северо-западной экспозиции с примесью кедрового стланика и единичной березой мохово-разнотравный, на почве, 19.06.2021.

46. **Plagiothecium svalbardense* Frisvoll – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, правый берег р. Кутана, 4,8 км от устья, заросли березы каменной с примесью лиственницы, шиповниковые хвощевые, на поваленной лиственнице, 20.06.2021.

47. *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, окр-ти устья р. Бургагылкан, каменистый склон юго-западной экспозиции, лиственничник кустарниковый хвощево-разнотравный, на почве, 19.06.2021.

48. *Pogonatum dentatum* (Menzies ex Brid.) Brid. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, вверх по р. Кутана, 7,1 км от устья, старый заросший горелый лиственничник с редкими березами и ольховником, кочкарный осоково-разнотравный, на вывороченном корне горевшей лиственницы, 20.06.2021.

49. *Pohlia cruda* (Hedw.) Lindb. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, правый берег р. Челомджи, каменистый склон с капяющей водой, на мелкоземме между камней, 23.06.2021.

50. *Pohlia nutans* (Hedw.) Lindb. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, правый берег р. Челомджа, в 2,5 км выше от устья р. Хурэн, склон с-з экспозиции, каменистый берег реки, лишайниково-моховый, на камнях, 20.06.2021.

51. *Pohlia wahlenbergii* (F.Weber & D.Mohr) A.L.Andrews – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, правый берег р. Челомджа, старая протока, ольховник по склону северо-западной экспозиции с примесью кедрового стланика и единичной березой мохово-разнотравный, на почве, 19.06.2021.

52. *Polytrichastrum alpinum* (Hedw.) G.L.Sm. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, окр-ти устья р. Бургагылкан, каменистый склон юго-западной экспозиции, лиственничник кустарниковый хвощево-разнотравный, на почве, 19.06.2021; окр-ти кордона Хета, правый берег р. Челомджа, кедровостланиковые заросли с березой Миддендорфа багульниковые, брусничные, зеленомошный, на почве, 20.06.2021.

53. *Polytrichum commune* Hedw. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, вверх по р. Кутана, 7,1 км от устья, старый заросший горелый лиственничник с редкими березами и ольховником, кочкарный осоково-разнотравный, на почве, 20.06.2021; кочкарная болотина кустарничковая осоковая, на кочках, частично в воде, 20.06.2021.

54. *Polytrichum jensenii* I.Hagen – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, Кава-Челомджинский уч-к ГПЗ "Магаданский", правый берег р. Челомджа, по берегу реки на камнях, 19.06.2021.

55. *Polytrichum juniperinum* Hedw. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, правый берег р. Кутана, 4,8 км от устья, заросли березы каменной с примесью лиственницы шиповниковые хвощевые, на почве, 20.06.2021.

56. *Polytrichum longisetum* Sw. ex Brid. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, правый берег р. Челомджа, в 2 км ниже устья р. Хурэн, каменистый склон с-з экспозиции, у уреза воды, на камнях, 20.06.2021.

57. *Polytrichum piliferum* Hedw. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, вверх по р. Кутана, 7,1 км от устья, старый заросший горелый лиственничник с редкими березами и ольховником, кочкарный осоково-разнотравный, на вывороченном корне лиственницы, 20.06.2021.

58. *Polytrichum strictum* Brid. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, окр-ти кордона Хета, правый берег р. Челомджа, ольховниково-березовое понижение по склону, разнотравное моховое, на почве, 21.06.2021; россыпь

камней среди лиственничника кедровостланикового лишайникового, между камней, 21.06.2021.

59. *Pseudobryum cinclidioides* (Huebener) T.J. Кор. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, правый берег р. Челомджа, в 2 км ниже устья р. Хурэн, каменистый склон с-з экспозиции, у уреза воды, на камнях, 20.06.2021.

60. *Pylaisia polyantha* (Hedw.) Schimp. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, вверх по р. Кутана, 6,7 км от устья, закустаренный тополежник шиповниковый разнотравно-хвощевый, на стволе тополя, 20.06.2021.

61. *Sanionia uncinata* (Hedw.) Loeske – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, окр-ти устья р. Бургагылкан, каменистый склон юго-западной экспозиции, березняк кустарниковый хвощево-разнотравный, на камнях, 19.06.2021; каменистый берег р. Челомджа, склон северо-западной экспозиции, на камнях, 23.06.2021.

62. *Sarmentypnum exannulatum* (Schimp.) Hedenäs – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, правый берег р. Челомджа, пойменный лиственничник шиповниковый, разнотравно-хвощевый, на почве во влажном понижении, 19.06.2021; вверх по р. Кутана, 6,7 км от устья, кочкарная болотина кустарничковая осоковая, на кочках, частично в воде, 20.06.2021.

63. *Schistidium rivulare* (Brid.) Podp. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, правый берег р. Челомджа, в 2 км ниже устья р. Хурэн, каменистый склон с-з экспозиции, у уреза воды, на камнях, 20.06.2021.

64. **Schistidium tenuinerve* Ignatova & Н.Н. Blom – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, Метеосопка, каменистый левый берег р. Челомджа, на камнях, 23.06.2021.

65. *Schistostega pennata* (Hedw.) F.Weber & D.Mohr – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, вверх по р. Кутана, 7,1 км от устья, кедровостланиковый лиственничник кочкарный, голубично-багульниково-моршковый, разнотравный, политриховый, на корне поваленной лиственницы в затенении, 20.06.2021.

66. *Scouleria pulcherrima* Broth. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, правый берег р. Челомджа, в 2 км ниже устья р. Хурэн, каменистый склон с-з экспозиции, у уреза воды, 20.06.2021; окр-ти кордона Центральный, скалистый прижим по р. Челомджа, на скале по урезу воды, 23.06.2021.

67. **Sphagnum aongstroemii* Hartm. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, каменистый берег р. Челомджа, склон северо-западной экспозиции, на камнях, 23.06.2021.

68. *Sphagnum capillifolium* (Ehrh.) Hedw. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, окр-ти кордона Молдот, кочкарный разнотравный лиственничник на вершине сопки, на почве, 21.06.2021.

69. *Sphagnum cf. balticum* (Russow) C. Jensen (определение требует уточнения) – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, левый берег р. Челомджа, склон северо-западной экспозиции, редкостойный лиственничник ерниковый багульниковый лишайниково-сфагновый, на почве, 23.06.2021.

70. *Sphagnum divinum* Flatberg & Hassel. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, каменистый берег р. Челомджа, склон северо-западной экспозиции, на почве, 23.06.2021.

71. **Sphagnum fimbriatum* Wilson – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, вверх по р. Кутана, 7,1 км от устья, кедровостланиковый лиственничник кочкарный, голубично-багульниковый, разнотравно-морошковый, политриховый, на кочке, 20.06.2021.

72. **Sphagnum flexuosum* Dozy & Molk. (определение требует уточнения) – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, вверх по р. Кутана, 7,1 км от устья, кедровостланиковый лиственничник кочкарный, голубично-багульниковый, разнотравно-морошковый, политриховый, на кочке, 20.06.2021.

73. *Sphagnum girgensohnii* Russow – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, правый берег р. Челомджа, старая протока, ольховник по склону северо-западной экспозиции с примесью кедрового стланика и единичной березой мохово-разнотравный, во влажном понижении под корнями кедрового стланика, 19.06.2021; окр-ти кордона Хета, правый берег р. Челомджа, ольховниково-березовое понижение по склону, разнотравное моховое, на почве, 21.06.2021

74. *Sphagnum lenense* H.Lindb. ex L.I.Savicz – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, левый берег р. Челомджа, склон северо-западной экспозиции, редкостойный лиственничник ерниковый багульниковый лишайниково-сфагновый, на почве, 23.06.2021.

75. *Sphagnum teres* (Schimp.) Ångstr. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, окр-ти устья р. Бургагылкан, каменистый склон юго-западной экспозиции, кустарниковый хвощево-разнотравный, на почве у воды, 19.06.2021.

76. **Stereodon subimponens* (Lesq.) Broth. (определение требует уточнения) – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, правый берег р. Кутана, 4,8 км от устья, заросли березы каменной с примесью лиственницы шиповниковые хвощевые, на гнилом поваленном стволе лиственницы, 20.06.2021.

77. *Straminergon stramineum* (Dicks. ex Brid.) Hedenäs Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, каменистый берег р. Челомджа, склон северо-западной экспозиции, под корнями кустарников, в примеси к *Sphagnum aongstroemii*, 23.06.2021.

78. *Tetraphis pellucida* Hedw. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, правый берег р. Кутана, 4,8 км от устья, заросли березы каменной с примесью лиственницы шиповниковые хвощевые, на поваленном стволе лиственницы, 20.06.2021.

79. **Timmia austriaca* Hedw. – Ольский район, заповедник «Магаданский», Кава-Челомджинский участок, окр-ти устья р. Бургагылкан, каменистый склон юго-западной экспозиции, лиственничник кустарниковый хвощево-разнотравный, под корнями деревьев, 19.06.2021.

7.2. Растительность и ее изменения

7.2.2. Флуктуация растительных сообществ

7.2.2.1. Флуктуация состава и структуры растительных сообществ

Наблюдения за динамикой растительности в пойменных сообществах в нижнем бьефе Среднеканской ГЭС

Группа лаборатории ботаники ИБПС ДВО РАН в составе с.н.с. к.б.н. Е.А.Андряновой, н.с. Е.В.Желудевой и м.н.с. Е.Ф.Вильк в августе 2021 г. провела обследование растительности в пойме р. Колыма, в том числе и на территории Сеймчанского участка заповедника «Магаданский». Ниже представлен отчет к.б.н. Е.А.Андряновой о проведенных исследованиях.

Колымское нагорье характеризуется почти повсеместным распространением многолетней мерзлоты. Под руслами большинства рек и ручьев образуются непромерзающие талики (Михайлов, 2013). Их мощность зависит от размера реки и состава горных пород.

В долине р. Колыма сформирован крупный талик, расположенный как под руслом реки, так и под большей частью речной поймы. По краям поймы местами расположены озера различного происхождения и размера, существование и термический режим которых зависят от мощности талика и тесно связаны с гидрологическим режимом реки. Район водохранилища и нижнего бьефа Среднеканской ГЭС, согласно геоботаническому районированию А.Т. Реутт (1970), расположен в болотно-редколесной области Момо-Сеймчанской депрессии и области горных пустынь и лесотундровых редколесий западной части Анюйско-Чукотского нагорья.

Для долины р. Колыма характерна выраженная высотная поясность растительности, хотя границы высотных поясов часто нечеткие, высотный профиль растительности

изменяется в зависимости от экспозиции склона, распределения мерзлоты и других факторов.

Для нижнего (лесного) пояса характерны пойменные тополево–чозениевые леса и ивняки, лиственничники приречных террас и нижних частей склонов.

Доминирующим видом в пойменных лиственных и смешанных лесах поймы р. Колыма является чозения земляничниколистная (*Chosenia arbutifolia*). Чозения земляничниколистная – эндемичный вид Северо-Восточной Азии, встречающийся только в речных долинах. Высока роль в древостое тополя душистого и ивы росистой, реже встречаются ивы удская и Шверина (*Salix udensis*, *S. schwerinii*), черемуха обыкновенная (*Padus avium*), береза плосколистная (*Betula platyphilla*), рябина сибирская (*Sorbus sibirica*). В подлеске пойменных лесов обычны ольховник кустарниковый (*Duschekia fruticosa*), смородина дикуша и печальная (*Ribes dikusha*, *R. triste*), свидина белая (*Swida alba*), шиповник иглистый (*Rosa acicularis*), малина сахалинская (*Rubus sachalinensis*), спиреи иволистная и Бовера (*Spiraea beauverdiana*, *S. salicifolia*), редко встречается кедровый стланик (*Pinus pumila*). В травяном ярусе обычны хвощи полевой и луговой (*Equisetum arvense*, *E. pratense*), вейник Лангсдорфа (*Calamagrostis langsdorfii*), пижма северная (*Tanacetum boreale*), кровохлебка лекарственная (*Sanguisorba officinalis*), полынь белolistная (*Artemisia leucophylla*) и другие виды. Роль кустарничков в сложении растительного покрова пойменных лесов невелика, здесь изредка встречаются линнея северная (*Linnaea borealis*), брусника (*Vaccinium vitis-idaea*), голубика (*Vaccinium uliginosum*), грушанка красная (*Pyrola incarnata*).

Для тополево-чозениевых лесов поймы р. Колыма характерна высокая изменчивость различных показателей состава основных древесных пород, подлеска и травяного яруса под влиянием изменений паводкового режима реки (Мазуренко, Москалюк, 1991; Алфимов, Берман, 1998; 2015).

Пойменные леса в долине р. Колыма – наиболее продуктивные, богатые видами растительные сообщества. Пойменные сообщества напрямую зависят от паводкового режима реки, именно они наиболее уязвимы при регулировании расхода воды Среднеканской ГЭС и являются основным объектом мониторинга.

Пионерные виды, среди которых доминируют чозения земляничниковидная и тополь душистый, знаменуют начало сукцессионного ряда зарастания пойм (Синельникова, 2009; и др.).

Методика работ.

В период с 5 по 8 августа 2021 г. нами изучен состав проростков и подроста ив и чозении на галечных косах в пойме р. Колыма на 2 пробных площадях на территории

заповедника и, для сравнения, на 4 пробных площадях вне территории заповедника, ниже устья реки Балыгычан и в окрестностях горы Замковая. Был проведен подсчет количества всходов и подростов высотой до 3 м обычных в пойменных сообществах видов растений семейства ивовых – чозения (*Chosenia arbutifolia*), тополя душистого (*Populus suaveolens*) и ив (ивы удской (*Salix udensis*), ивы Шверина (*S. schwerinii*) и ивы росистой (*S. rorida*). Для подсчета выбирались галечные косы на низкой пойме без илистых отложений или с небольшим количеством ила, незадернованные, на участках, на которых визуально обнаруживались молодые растения семейства ивовые. На косах подсчитывались все подряд молодые растения семейства ивовые с указанием высоты каждого. Размер площадок не ограничивался, подсчет велся до достижения количества наблюдаемых растений не менее 100. Постоянные пробные площади не закладывались, так как нижняя пойма подвержена сильным ежегодным изменениям, изменяются как очертания берега, так и состав растительности.

Для определения урожайности ягодников была заложена постоянная пробная площадь размером 20x20 м с типичным для средней поймы сообществом с участием смородины дикуши (*Ribes dikusha*). Обозначены границы пробной площади, сделано геоботаническое описание, собраны и взвешены на безмене все ягоды смородины дикуши.

Местонахождения и описания пробных площадей.

На всех участках на низкой пойме преобладают несомкнутые растительные группировки, состоящие из подростов древесных растений семейства ивовых, обычно с доминированием чозения и/или ив (ивы росистой (*Salix rorida*), ивы Шверина (*S. schwerinii*), ивы удской (*S. udensis*) в древесном ярусе. Сомкнутость может очень сильно отличаться как на разных участках, так и в пределах одного участка – от 1-5% до 20-30%. Кустарниковый ярус не развит. В нижнем ярусе изредка встречаются хвощи и злаки (до 1-3%), разнотравье представлено несколькими видами, характерными для галечных кос – звездчатка Фишера (*Stellaria fisheriana*), верблюдка толстолистная (*Corispermum crassifolium*), лук скорода (*Allium schoenoprasum*).

Урожайность ягодников в пойме р. Колыма.

В 2021 г. заложена постоянная пробная площадка на острове в средней пойме р. Колыма недалеко от верхнего кордона заповедника «Магаданский». Размер пробной площадки – 20 x 20 м. Координаты: 63.560951° с.ш. 153.037910° в.д. На карте площадка обозначена как У-1 (рис. 13). На пробной площадке описан растительный покров, характерный для сообществ средней поймы. В древесном ярусе доминирует чозения (*Chosenia arbutifolia*), присутствуют тополь душистый (*Populus suaveolens*) и ива Шверина (*Salix schwerinii*), в кустарничковом ярусе преобладает смородина дикуша (или охта)

(*Ribes dikusha*), встречается свидина белая (*Swida alba*). В травостое преобладает хвощ луговой (*Equisetum pratense*), обычен вейник Лангсдорфа (*Calamagrostis langsdorfii*), встречаются латук сибирский (*Lactuca sibirica*), недоспелка копьевидная (*Cacalia hastata*), чина волосистая (*Lathyrus pilosus*), пырейник длинноколосый (*Elymus macrourus*), мерингия бокоцветковая (*Moehringia lateriflora*).

Урожайность смородины дикуши на данной пробной площадке в 2021 г. составила 9 кг. По глазомерной оценке и по результатам опроса местных жителей, урожай смородины в этом году средний (рис. 12). Все ягоды были вызревшие, размер ягод не измерялся.



Рис. 12. Смородина дикуша (*Ribes dikusha*) на заложённой площадке. Фото Е.Андряновой.

Успешность возобновления основных древесных пород поймы р. Колыма.

А.В. Алфимовым и Д.И. Берманом (1998, 2015) при исследовании последствий строительства Колымской ГЭС было показано, что по достижению Колымской ГЭС проектной мощности в 1991 г. высоты половодий сократились на треть; пригодные для поселения чозении участки формируются лишь на 20% прежней площади поймы, что может привести к исчезновению чозении как фонового вида за жизнь одного ее поколения. Для сохранения нормального возобновления и существования пойменных

лесов рекомендуются попуски воды в период созревания семян чозении – в последней декаде июля. Между плотинами Колымской ГЭС и Среднеканской ГЭС расположены такие крупные притоки р. Колыма, как Бахапча, Дебин, Оротукан, Таскан и много более мелких притоков. До открытия Среднеканской ГЭС они частично сглаживали влияние зарегулированности стока на пойменные сообщества. Сейчас зарегулированность стока компенсируется только паводками на притоках, расположенных ниже плотины Среднеканской ГЭС – рек Среднекан, Буюнда, Сеймчан и др.

Нами в период 2015-2020 г было визуально отмечено сокращение количества всходов и молодых деревьев чозении и увеличение количества основных видов ив.

В 2021 году для более точной оценки успешности возобновления чозении, тополя и ив были проведены подсчеты количества проростков и молодых растений этих видов на галечных косах. Полученные данные приведены в таблице 7.1. Нумерация модельных площадок идет по порядку сверху вниз по течению реки (рис. 13).

Таблица 7.1.

Соотношение молодых растений видов семейства ивовые, являющихся основными пионерами заселения галечных кос в пойме р. Колыма на модельных площадках

№	Координаты	Общее к-во растений	Доля всходов и подроста различных видов в %.				
			<i>Chosenia arbutifolia</i>	<i>Salix schwerinii</i>	<i>Salix udensis</i>	<i>Salix rorida</i>	<i>Populus suaveolens</i>
В 1	63.316990° 152.566232°	111	49 (0/49)	41 (0/41)	0	1 (0/1)	9 (0/9)
В 2	63.738134° 153.390836°	210	68 (0/68)	3 (0/3)	0	6 (0/6)	23 (0/23)
В 3	63.846834° 153.605565°	126	34 (6/28)	31 (2/29)	7 (1/6)	25 (0/25)	3 (1/2)
В 4	63.917435° 153.944062°	147	47 (0/47)	15 (0/15)	0	19 (0/19)	19 (0/19)
В 5	63.975883° 154.127194°	114	4 (2/1)	49 (21/28)	0	47 (2/45)	0
В 6	63.989392° 154.192287°	198	56 (28/27)	26 (2/24)	0	10 (0/10)	8 (0/8)

Примечания: Первое число – общая доля растений данного вида среди всех проростков, в скобках показано количество молодых растений возрастом 2-3 года и высотой до 5-7 см/количество подроста выше 10 см.

Из таблицы видно, что состав подроста существенно различается на разных площадках. Это нормальные различия в составе видов сообществ низкой поймы. В целом,

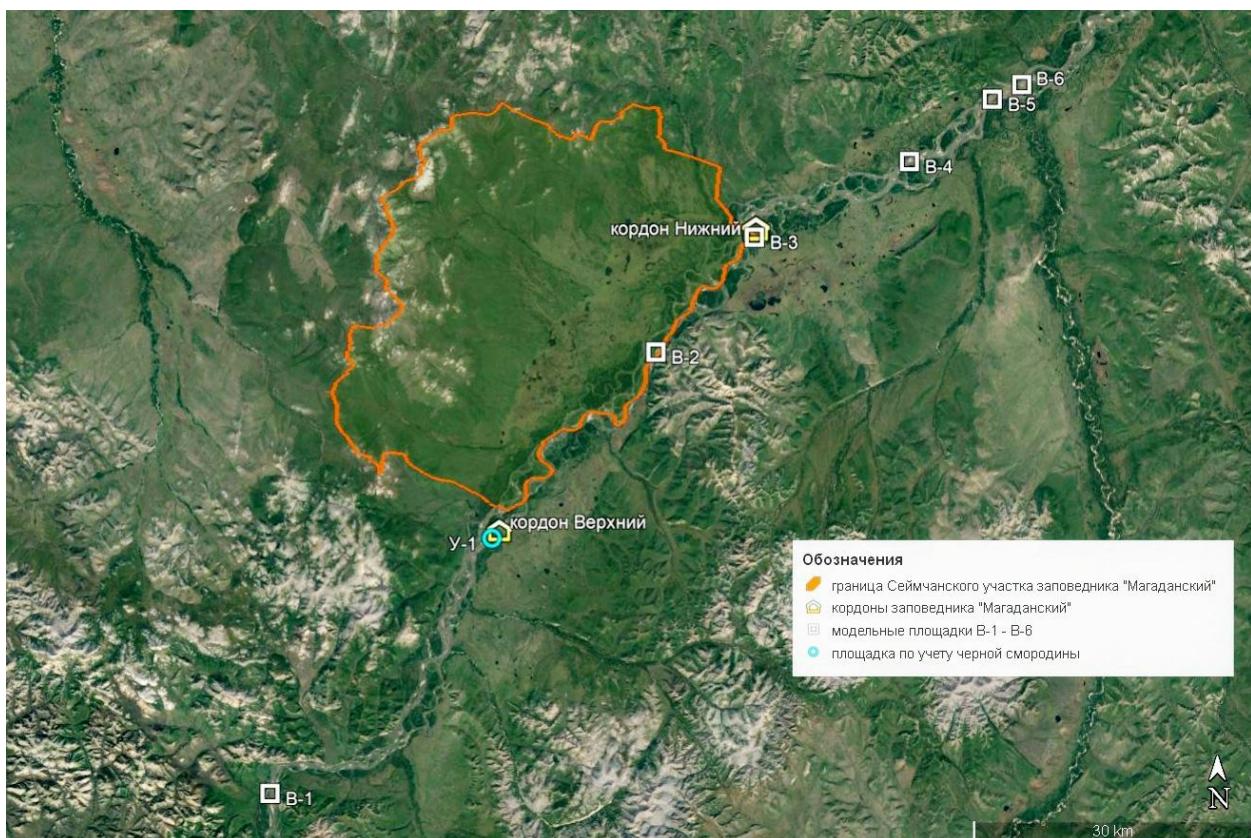


Рис.13. Расположение модельных площадок в пойме р. Колыма



Рис. 14. Подрост чозении на косе в районе устья р. Балыгычан, 7 августа 2021 г. (фото Е.Андряновой).

в подросте преобладает чозения, лишь на площадке 5 преобладает ива росистая. Высота подроста – в среднем 1-2 м. Хорошо заметно преобладание количества подроста над количеством проростков. Проростков почти нет на площадках 1-4. Лишь на площадке 5 отмечено более 10% проростков ив. Проростков чозении почти нет на площадках 1-5. Пробные площадки, расположенные на территории заповедника (В2 и В3), по количеству проростков слабо отличаются от пробных площадок В1, В4 и В5, расположенных за территорией заповедника. Высокая доля проростков, в том числе и проростков чозении, появляется только на площадке 6, расположенной ниже всех по течению напротив устья р. Балыгычан. Вероятно, влияние естественных паводков на р. Балыгычан нивелирует последствия зарегулирования стока и возобновление чозении здесь приближается к естественному для этого вида (рис. 14.).

Малое количество всходов растений семейства ивовые, вероятно, связано с недостаточным количеством влаги, необходимой для прорастания, в период созревания и разлета семян. Семена ивовых крайне недолговечны, они теряют всхожесть в течение короткого периода – от недели до 1-2 месяцев. При естественном гидрорежиме все лето наблюдаются небольшие "дождевые" колебания уровня воды в реках, которые создают необходимые для прорастания семян ивовых условия путем увлажнения кос. При зарегулированном гидрорежиме дождевая влага сохраняется только в микропонижениях. Массовое прорастание семян некоторых видов древесных ив и чозений, которые формируют основу зарастания аллювиальных наносов, затруднено из-за стабильно низкого уровня воды во второй половине лета. Кроме того, в микропонижениях обычно преобладают песок и ил, на которых прорастают и выживают преимущественно проростки ив (ивы росистой, и. Шверина, и. удской). В 2021 году почти все проростки на площадках 1-5 наблюдались нами на узкой полосе вдоль уреза воды. Лишь на площадке 6, расположенной ниже устья реки Балыгычан, проростки встречались на значительном удалении от берега. Чозения заселяет почти исключительно галечные участки кос. В данный момент на большинстве площадок чозения преобладает в составе подроста возрастом более 5-6 лет, но учитывая, что новых проростков почти нет, ее возобновление уже явно нарушено. Наиболее высокое количество проростков наблюдалось на площадке 6, где современная зарегулированность стока р. Колыма нивелируется нерегулируемыми паводками р. Балыгычан. На площадках выше устья р. Балыгычан количество проростков чозении было в несколько раз ниже или они отсутствовали (табл. 7.1, рис. 15).



Рис. 15. Подрост ив на заиляющей косе в районе нижнего кордона заповедника 7 августа 2021 г. (фото Е.Андряновой).

В дальнейшем планируется раз в несколько лет проводить подобные подсчеты по соотношению ивового подроста на низкой пойме.

Обследование растительного покрова Намаканских озер.

До начала работ по изучению влияния строительства ГЭС в 2001-2002 гг была исследована флора водоемов в долине Колымы и в низовьях ее крупных притоков (Мочалова, 2003; Бобров, Мочалова, 2017). Были обследованы и Намаканские озера, где выявлены более 10 местонахождений редких и охраняемых водных и прибрежно-водных растений, что позволило в дальнейшем рассматривать озера в качестве одного из крупных рефугиумов водной флоры.

При обследовании озер в 2021 г. изменений в видовом составе редких и охраняемых видов растений не выявлено, все отмеченные ранее виды растений были найдены. Однако визуально отмечено изменения уровня воды в озерах и развитие термокарстовых процессов. Отмечено увеличение высоты берегового обрыва до 1,2-1,5 м. (в 2008 г менее 1 м). В дальнейшем падение уровня воды в озерах может отразиться не только на состоянии популяций не только водных, но и прибрежно-водных и тундровых видов.

Заключение.

Таким образом, во время многолетних наблюдений за состоянием пойменных сообществ долины р. Колыма в нижнем бьефе Среднеканской ГЭС отмечены некоторые изменения в структуре и составе растительных сообществ, произошедшие в период с 2011 по 2021 годы.

Отмечено падение уровня воды в Намаканских озерах. При дальнейшем падении уровня воды могут ухудшиться условия произрастания редких видов растений в этом уникальном рефугиуме.

По глазомерным наблюдениям уменьшилось количество проростков чозении в последние несколько лет на свежих аллювиальных наносах на участке от п. Сеймчан до устья р. Балыгычан. Это подтверждается почти полным отсутствием проростков чозении на косах на территории заповедника и присутствием их на косах ниже устья р. Балыгычан.

В целом, по визуальным наблюдениям, на участке от п. Сеймчан до нижнего кордона заповедника Магаданский в последние годы увеличилась доля илистых и песчаных наносов, неблагоприятных для возобновления чозении. Для проверки данного предположения рекомендуется провести мониторинг состояния поймы р. Колыма по спутниковым снимкам.

Одним из способов сохранения биологического разнообразия и экосистем в гидроэнергетическом секторе является разработка программы попусков (искусственных паводков). Для ряда ГЭС было показано, что правильно разработанная программа искусственных паводков позволяет улучшить экологическую ситуацию в нижнем бьефе, восстановить большое количество биотических сообществ, увеличить количество мест обитания не только в водоемах и водотоках, но и в наземных пойменных экосистемах (Сборник..., 2017).

7.2.2.4. Плодоношение и семеношение древесных растений

Оценка семеношения ели сибирской на пробных площадях, урожай 2021 г.

Осенью 2021 г. и в зимне-весенний период 2022 г. площадки по учету семеношения ели сибирской на Ямском участке не посещались, сведения об урожае ели в 2021 г. отсутствуют.

7.2.2.5. Продуктивность ягодников

Площадки по учету продуктивности ягодников на Кава-Челомджинском участке в 2021 году не посещались, учет не проводился.

Урожай смородины дикуши на вновь заложенной к.б.н Е.А.Андриановой пробной площадке на острове р. Колыма (20x20 м) составил 9 кг. По глазомерной оценке и по результатам опроса местных жителей, урожай смородины в 2021 году средний.

7.2.4. Необычные явления в жизни растений и фитоценозов

Особенности сезонного развития водных растений

С 18 по 26 февраля 2021 г. на Ямском участке в. н. с. лаборатории ботаники Института биологических проблем Севера к.б.н. О.А. Мочалова на р. Яма продолжила сбор материала по изучению ритмов сезонного развития водных растений.

Несколько притоков р. Яма (р. Неутер и руч. Аллейный) не замерзают всю зиму. В них под водой круглый год вегетируют некоторые виды растений, преимущественно из семейства лютиковых, приспособившихся к такому образу жизни. Это водяной лютик *Ranunculus nipponicus* Nakai (или шелковник японский *Batrachium nipponicum*), лютик Гмелина *Ranunculus gmelinii*, калужница болотная *Caltha palustris*, лисохвост водный *Alopecurus aequalis*, жерушник болотный *Rorippa palustris*.

Как и в предыдущие годы, основное внимание уделено фенологии *Ranunculus nipponicus*. На основном наблюдаемом участке в устье ручейка на р. Неутер (59°55'21,41"N 153°15'11,64"E) шелковника стало больше по сравнению с предыдущими годами, увеличился размер его куртин на глубине более 0,4 м. Это обычное явление, которое наблюдается и на других реках при отсутствии катастрофических паводков. Растения представлены плагиотропными вегетативными и вегетативно-генеративными побегами, фенофазы шелковника были различны на перекате (мелководье) и на глубине. На глубине, как и ожидалось, на растениях отмечено примерно одинаковое количество крупных бутонов на длинных цветоножках (4-7 см) и молодых бутонов на коротких ножках (1-3 см) и единично – клейстогамные цветы. На мелководье переката в разные годы в марте у шелковника отмечались бутоны и реже клейстогамные цветы, один раз были отмечены растения с семенами, большая часть которых была пустыми. В 2021 г. в конце февраля на мелководье шелковника с вызревающими семенами было достаточно много. Были растения и с пустыми, и с вызревшими семенами, размеры и всхожесть которых сейчас изучаются в лаборатории. Ранее плодоносящие растения отмечались на этом же перекате в 2018 г. в конце марта: примерно на 1/4 отцветших растений были сформировавшиеся, но пустые семена. Были единично отмечены растения с начавшими созревать плодами-многоорешками диаметром 5-8 мм с семенами около 1-1,5 мм. Около 3/4 растений были с обломанными цветоножками. В феврале 2021 г. примерно треть растений имела головки с плодами-многоорешками. Соотношение зрелых и незрелых

головок 1:1, зрелые головки были на коротких (2-4 см) ножках, при сборе головки легко разваливались. Зрелые и созревающие семена у шелковника в зимний период были отмечены впервые за период исследований.

Температура воды на Неутере на перекате в месте произрастания длительно вегетирующих растений составила 1,2-1,4⁰ С.

На руч. Аллейный был тонкий лед, шелковник и жерушник наблюдались только на старичной протоке, соединявшей Яму с руч. Аллейный, где фенофаза *Ranunculus pinnatus* была стандартная – плагиотропные побеги с бутонами.

8. ФАУНА И ЖИВОТНОЕ НАСЕЛЕНИЕ

8.1. Видовой состав фауны

8.1.1. Новые виды животных и новые места обитания ранее зарегистрированных видов

Наблюдения за птицами на территории Сеймчанского участка

С 16 по 26 июля 2021 г., выполняя сплав по р. Колыма с целью учета околородных птиц, Сеймчанский участок заповедника посетил н.с. лаборатории орнитологии ИБПС ДВО РАН Ю.А.Слепцов. Кроме учета птиц на сплаве он фиксировал встречи птиц в окрестностях кордонов заповедника (не заповедный, правый берег р. Колыма). Ниже приведены результаты его локальных наблюдений:

Наблюдения проводились на кордонах «Верхний» (16-17 июля), «Средний» (18-19 и 25-26 июля) и «Нижний» (19-20 июля). Из числа редких охраняемых видов птиц особо следует выделить встречи филина и скопы в окрестностях кордонов «Верхний» и «Нижний». Эти же кордоны заметно выделяются разнообразием орнитофауны, поскольку расположены в мощной пойме.

Шилохвость *Anas acuta* – одиночная птица встречена на протоке в окрестностях кордона «Верхний».

Гоголь *Vulpes lagopus* – самка гоголя отмечена на русле р. Колыма в окрестностях кордона «Нижний».

Средний крохаль *Mergus serrator* – одиночный самец был отмечен на русле р. Колыма в окрестностях кордона «Верхний».

Чернозобая гагара *Gavia arctica* – одиночная птица учтена на протоке кордона «Верхний».

Чеглок *Falco subbuteo* – гнездовые пары птиц отмечены на кордоне «Верхний» в устье р. Шилохвость и на кордоне «Нижний».

Скопа *Pandion haliaetus* – учтена одиночная птица, пересекавшая р. Колыма ниже по течению от кордона «Средний». В устье Оймяконской протоки найдено жилое гнездо скопы (рис. 16).

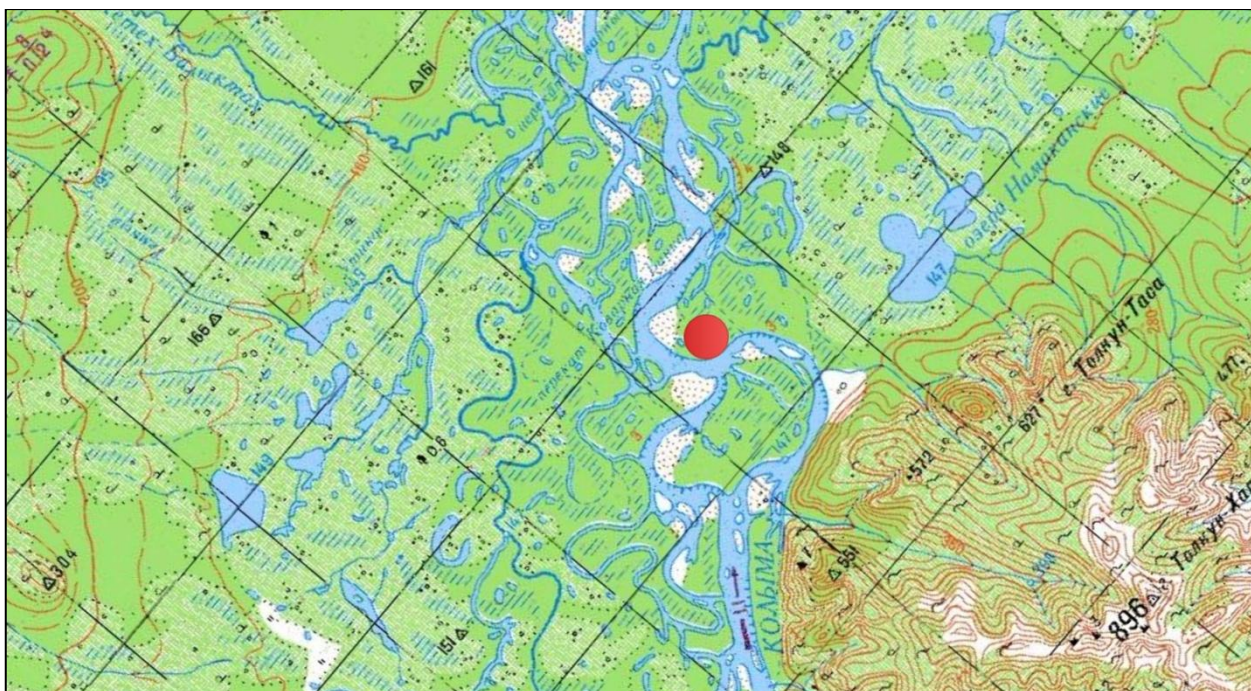


Рис 16. Схема расположения гнезда скопы в устье Оймяконской протоки.

Бекас *Gallinago gallinag* – 3 птицы зарегистрированы на маршрутной тропе кордона «Верхний».

Филин *Bubo bubo* – одиночная птица вспугнута с земли во время пешего маршрута по тропе в 1,5 км от кордона «Верхний».

Бородатая неясыть *Strix nebulosa* – одиночная птица отмечена на кордоне «Средний».

Белая трясогузка *Motacilla alba* – регулярные встречи птиц на всех кордонах.

Синехвостка *Tarsiger cyanurus* – одиночная птица учтена на кордоне «Верхний».

Черноголовый чекан *Saxicola stejnegeri* – беспокоящиеся родители с выводком встречены в окрестностях кордона «Средний».

Пухляк *Parus montanus* – регулярные встречи птиц на всех кордонах.

Поползень *Sitta spp.* (вид не определен) – одиночная птица отмечена на р. Шилка в окрестностях кордона «Верхний».

Кедровка *Nucifraga caryocatactes* – регулярные встречи птиц на всех кордонах.

Восточная черная ворона *Corvus orientalis* – регулярные встречи птиц на всех кордонах.

Юрок *Fringilla montifringilla* – одиночная птица отмечена на кордоне «Нижний».

8.1.2. Редкие виды

Встречи редких видов млекопитающих

СИВУЧ *Eumetopias jubatus* (Schreber, 1776) – вид категории NT (находящиеся в состоянии, близком к угрожаемому – Near threatened) Красного списка МСОП, занесен в Красную книгу РФ (Приказ Минприроды России № 162 от 24.03.2020) и Красную книгу Магаданской области (2019). На о. Матыкиль (Ямские о-ва, Ямский участок заповедника) расположено репродуктивное лежбище сивучей. На о. Завьялова напротив п-ова Кони (Ольский участок заповедника) в летний период функционирует холостяковое лежбище. Взрослых животных иногда встречают в водах и на побережье заповедного п-ова Кони.

В 2021 г., на *Ольском участке* сивучей видели трижды во время обхода заповедного побережья п-ова Кони с целью проверки гнезд белоплечих орланов: 10 июня в 9:40 И.Г.Утехина отметила двух сивучей, плывущих перед катером на запад в трех-четыре км западнее кордона Скалистый. Эти же животные были встречены в 15:20 на обратном пути в том же месте; 5 августа в 13:25 И.Г.Утехина заметила плывущего вдоль берега сивуча в бухте вблизи устья р. Антара.

Сведения о состоянии популяции сивучей на Ямских островах в 2021 г. отсутствуют. Фотоматериалы, полученные в 2021 г. с фоторегистраторов, установленных на лежбище сивучей на о. Матыкиль, в настоящее время находятся в обработке.

РЕЧНАЯ ВЫДРА *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758) – вид категории NT (находящиеся в состоянии, близком к угрожаемому – Near threatened) Красного списка МСОП, занесен в Красную книгу Магаданской области (2019). Широко распространена в долинах охотских рек, в долине Колымы – редкий вид.

Встречи с выдрами в 2021 г. чаще всего происходили в долине р. Яма вблизи кордона Халанчига (Ямский участок) – 22 встречи, в основном в снежный период. Кроме этого, еще две встречи произошли на р. Челомджа в районе кордона Молдот (Кава-Челомджинский участок), также в зимнее время. Замеченные животные, во всех случаях одиночные, либо бежали (бегали) по берегу (льду), либо ныряли в открытой воде (промоине). Какой-нибудь добычи ни разу не замечено. По результатам ЗМУ, по сравнению с предыдущим годом, на *Кава-Челомджинском участке* численность выдры осталась неизменной, на *Сеймчанском участке* упала до 0, на *Ямском участке* снизилась вдвое.

8.2. Численность видов фауны

В 2021 г. проводились следующие виды учетных работ:

1. Зимний маршрутный учет на постоянных маршрутах.
2. Относительный учет медведей на побережье п-ова Кони (Ольский участок).
3. Учет численности мелких млекопитающих (Кава-Челомджинский участок).
4. Учет птиц на маршрутах по р. Колыма (Сеймчанский участок).
5. Учет гнездовых пар белоплечих орланов (информация о результатах учета находится в разделе 8.3.15.)
6. Учет численности лососевых рыб.

8.2.1. Численность млекопитающих

1. Зимние маршрутные учеты (ЗМУ)

Методика зимнего маршрутного учета (С.Г.Приклонский, 1973) описана в книге Летописи природы № 25 за 2007 год.

Численность видов на участках рассчитана отдельно для пойменных угодий (на которых была определена плотность населения) и для всей территории участка, пригодной для обитания вида (заведомо искаженные результаты, так как данных по плотности населения вида за пределами района проведения ЗМУ нет).

В 2021 г. маршруты ЗМУ на Кава-Челомджинском участке были проведены 8, 9, 16, 17, 24 и 25 февраля, 3, 4, 5, 12, 18 и 19 марта гос. инспекторами Е.А.Степановым, А.А.Степановым, А.В.Ахановым, О.В.Шмидером и старшим гос. инспектором В.А.Биденко. Всего пройдено с учетами 779,82 км, из них по лесу 92,94 км, по открытым местам (поле) 35,28 км, по руслу водотоков 651,60 км.

В феврале на участке стояла преимущественно ясная или с переменной облачностью погода, осадков в феврале на участке не отмечено. Наиболее холодные дни были в первых и последних числах месяца. Наиболее низкая температура -36°C зафиксирована 1 февраля на кордоне Центральный. В последние дни месяца температура опускалась до -31°C . Средняя утренняя температура за месяц составила: на кордоне «Центральный» $-23,4^{\circ}\text{C}$, на кордоне «Молдот» $-17,4^{\circ}\text{C}$, на кордоне Хета $-17,8^{\circ}\text{C}$. Средняя месячная температура по участку составила $-19,5^{\circ}\text{C}$, что на 11° теплее аналогичного периода предыдущего года. Высота снежного покрова была ниже предыдущего года примерно на 20 см и составила в среднем 20-25 см, достигая максимальных значений (48 см) в районе кордона Центральный.

В марте на участке несколько раз наблюдались снегопады, в основном, в конце месяца, но они не увеличили высоту снежного покрова. Минимальная утренняя

температура марта на участке -36°C, максимальная – -4°C. В целом март 2021 г. был холоднее, чем март 2020 г. Средняя утренняя температура за месяц составила: на кордоне «Центральный» -19,1°C, на кордоне «Молдот» -18,8°C, на кордоне «Хета» -23,8°C. Среднемесячная утренняя температура по участку составила -20,4°C (-4,3° в сравнении с мартом 2020 г.).

Результаты ЗМУ на Кава-Челомджинском участке в 2021 г. представлены в таблицах 8.1. – 8.3.

Таблица 8.1.

Протяженность маршрутов и пересечение следов по разным биотопам на Кава-Челомджинском участке в феврале 2021 г.

Тип угодий, длина маршрута, км	Количество пересечений следов на маршруте										
	белка	волк	выдра	горностай	заяц	лисица	лось	норка	росомаха	олень	соболь
Лес, 46,47 км	8	4	2	2	37	20	2				17
Поляны, 17,64 км	1			2	42	12					11
Русло, 325,80 км		15	21	1	56	46	36	14	2	34	5
Всего, 389,91 км	9	19	23	5	135	78	38	14	2	34	33

Таблица 8.2.

Протяженность маршрутов и пересечение следов по разным биотопам на Кава-Челомджинском участке в марте 2021 г.

Тип угодий, длина маршрута, км	Количество пересечений следов на маршруте										
	белка	волк	выдра	горностай	заяц	лисица	лось	норка	росомаха	олень	соболь
Лес, 46,47 км	6			4	38	11	2				19
Поляны, 17,64 км	1				23						11
Русло, 325,80 км		12	23	1	80	45	32	19	4	49	1
Всего, 389,91 км	7	12	23	5	141	76	34	19	4	49	31

Таблица 8.3.

Результаты ЗМУ на Кава-Челомджинском участке в 2021 г.

Вид	Зарегистрировано следов		Протя- жен- ность марш- рутов, км	Пере- счетный коэффи- циент	Плотность населения, гол./ 1000га	Площадь угодий обитания вида, тыс. га		Число животных в них, голов	
	Всего	На 10 км				Пой- менные угодья	Пригодные угодья на участке	Пой- ма	Весь участок
Белка	16	0,2	779,82	1,3	0,3	22,252	144,723	21	39
Волк	31	0,4	779,82	0,11	0,04	22,252	144,723	3	6
Выдра	46	0,6	779,82	0,3	0,2	22,252	108,639	14	19
Горноста́й	10	0,1	779,82	1,2	0,2	22,252	144,723	12	22
Заяц	276	3,5	779,82	1,16	4,1	22,252	144,723	320	394
Лисица	154	2,0	779,82	0,29	0,6	22,252	144,723	45	83
Лось	72	0,9	779,82	0,58	0,8	22,252	108,639	42	78
Норка	33	0,4	779,82	0,65	0,3	22,252	108,639	22	30
Росомаха	6	0,1	779,82	0,11	0,01	22,252	267,235	1	2
Олень	83	1,1	779,82	0,35	0,4	22,252	144,723	29	54
Соболь	64	0,8	779,82	0,48	0,4	22,252	144,723	31	57

На Сеймчанском участке в 2021 году ЗМУ провели гос. инспекторы Ю.И.Паршин, А.И.Паршин, Г.М.Бута, В.С.Аммосов 10 и 15 февраля, 10 и 16 марта. Всего пройдено с учетом 179,5 км.

В феврале снегопады прошли в начале и в середине месяца, высота снежного покрова несколько повысилась, максимальное значение ее составило 84 см в районе Среднего кордона. Наибольшие морозы стояли в конце месяца и доходили до -49°C . Самая высокая утренняя температура на участке в феврале была -21°C . Среднемесячная утренняя температура на участке в феврале 2021 года составила $-32,2^{\circ}\text{C}$ (в 2019 и 2020 гг. $-34,6^{\circ}\text{C}$ и $-37,1^{\circ}\text{C}$).

В марте непродолжительные снегопады в начале, середине и в конце месяца сначала увеличили высоту снежного покрова, но затем ветер и инсоляция стали ее снижать. Минимальная температура марта -42°C (1 марта), максимальная -12°C (23 марта) Средняя утренняя температура за месяц составила на Среднем кордоне $-27,7^{\circ}\text{C}$ (в 2019 и в 2020 гг. $-19,3^{\circ}\text{C}$, и $-24,2^{\circ}\text{C}$).

Результаты ЗМУ на Сеймчанском участке представлены в таблицах 8.4. – 8.6.

Таблица 8.4.

Протяженность маршрутов и пересечение следов по разным биотопам на Сеймчанском участке в феврале 2021 г.

Тип угодий, длина маршрута, км	Количество пересечений следов на маршруте									
	белка	горностай	заяц	ласка	летяга	лисица	лось	норка	росомаха	соболь
Лес, 51,0 км	16	7	15		1	4	12			13
Поляны, 3,0 км		1	5	1			2		2	6
Русло, 70,5 км	8	8	53			12	2	7	1	23
Всего, 124,5 км	24	16	73	1	1	16	16	7	3	42
Лес, 51,0 км										

Таблица 8.5.

Протяженность маршрутов и пересечение следов по разным биотопам на Сеймчанском участке в марте 2021 г.

Тип угодий, длина маршрута, км	Количество пересечений следов на маршруте								
	белка	волк	горностай	заяц	лисица	лось	норка	росомаха	соболь
Лес, 17,0 км	5		2	8	2	4		1	9
Поляны, 1,0 км			1	1		1			3
Русло, 37,0 км	4	1	2	26	5	2	5		16
Всего, 55,0 км	9	1	5	35	7	7	5	1	28

На Ямском участке учет проводился 14, 25, 26 февраля и 5, 9, 12, 19 марта 2021 г. Учетчики: в окрестностях кордона Халанчига старший гос. инспектор С.А. Мондо и рабочий С.В.Подаренко, от кордона Неутер гос. инспектор В.Г.Лебедкин. Общая протяженность маршрутов ЗМУ по участку в 2021 г. составила 110,0 км.

Поскольку во время проведения ЗМУ в окрестностях кордона Неутер сведения о погоде отсутствуют, температурная и погодная информация, представленная ниже, относится к кордону Халанчига.

Таблица 8.6.

Результаты ЗМУ на Сеймчанском участке в 2021 г.

Вид	Зарегистрировано следов		Протяженность маршрутов, км	Пере-счетный коэффициент	Плотность населения, гол./1000га	Площадь угодий обитания вида, тыс. га		Число животных в них, голов	
	Всего	На 10 км				Пой-менные угодья	Пригодные угодья на участке	Пой-ма	Весь участок
Белка	33	1,8	179,5	1,3	2,4	14,692	42,037	35	100
Волк	1	0,1	179,5	0,3	0,01	14,692	42,037	0	0
Горностай	21	1,2	179,5	1,2	1,4	14,692	42,037	21	59
Заяц	108	6,0	179,5	1,16	7,0	14,692	42,037	103	293
Ласка	1	0,1	179,5	1,3	0,1	14,692	42,037	1	3
Летяга	1	0,1	179,5		-	14,692	42,037	-	-
Лисица	23	1,3	179,5	0,29	0,4	14,692	42,037	5	16
Лось	23	1,3	179,5	0,58	0,7	14,692	42,037	11	31
Норка	12	0,7	179,5	0,65	0,4	14,692	42,037	6	18
Росомаха	4	0,2	179,5		0,02			0	1
Соболь	70	3,9	179,5	0,48	1,9	14,692	42,037	28	79

Всю первую декаду февраля почти ежедневно шел снег. Кроме этого, снег выпадал в течение 3 дней в середине месяца. К концу февраля толщина снежного покрова достигла 105 см. Минимальная температура февраля -28°C , максимальная утренняя -3°C , средняя за месяц $-15,8^{\circ}\text{C}$ (в 2019 и в 2020 гг. $-29,0^{\circ}\text{C}$ и $-23,1^{\circ}\text{C}$).

В марте в начале месяца и в третьей декаде шел снег, но уровень снежного покрова неуклонно понижался. Максимальное значение в 105 см к концу марта понизилось до 90 см. Минимальная температура марта -30°C , максимальная утренняя температура -6°C , средняя утренняя за месяц $-16,8^{\circ}\text{C}$ (в 2019 и 2020 гг. $-23,0^{\circ}\text{C}$ и $-11,2^{\circ}\text{C}$).

Таким образом, на Ямском участке, как и на Кава-Челомджинском, среднемесячная утренняя температура марта в 2021 году оказалась на один градус ниже, чем аналогичный показатель февраля.

Результаты ЗМУ на Ямском участке представлены в таблицах 8.7. – 8.9.

Таблица 8.7

Протяженность маршрутов и пересечение следов по разным биотопам на Ямском участке в феврале 2021 г.

Тип угодий, длина маршрута, км	Количество пересечений следов на маршруте					
	выдра	заяц	лисица	лось	норка	соболь
Лес, 7,0 км			2			1
Поляны, 5,0 км		2				
Русло, 30,0 км	7	5	9	1	2	2
Всего, 42,0 км	7	7	11	1	2	3

Таблица 8.8

Протяженность маршрутов и пересечение следов по разным биотопам на Ямском участке в марте 2021 г.

Тип угодий, длина маршрута, км	Количество пересечений следов на маршруте					
	выдра	заяц	лисица	лось	норка	соболь
Лес, 12,0 км		2	4			2
Поляны, 6,0 км		1				
Русло, 50,0 км	5	8	24	7	5	5
Всего, 68,0 км	5	11	28	7	5	7

Таблица 8.9.

Результаты ЗМУ на Ямском участке в 2020 г.

Вид	Зарегистрировано следов		Протя- жен- ность марш- рутов, км	Пере- счетный коэффи- циент	Плотность населения, гол./ 1000га	Площадь угодий обитания вида, тыс. га		Число животных в них, голов	
	Всего	На 10 км				Пой- менные угодья	Пригодные угодья на участке	Пой- ма	Весь участок
Выдра	12	1,1	110	0,3	0,3	14,741	35,585	5	12
Заяц	18	1,6	110	1,16	1,9	14,741	35,585	28	68
Лисица	39	3,5	110	0,29	1,0	14,741	35,585	15	37
Лось	8	0,7	110	0,58	0,4	14,741	35,585	6	15
Норка	7	0,6	110	0,65	0,4	14,741	35,585	6	15
Соболь	10	0,9	110	0,48	0,4	14,741	35,585	6	16

2. Относительный учет бурых медведей на Ольском участке

Учет бурых медведей в 2021 г. был проведен зам. директора по НИР И.Г.Утехиной 10 июня на северном побережье участка от м. Таран до м. Плоский (39,5 км). Время учета совпало со значительным отливом. Поскольку нерестовый ход лососевых еще не начался, а растительные корма только начали появляться, многие медведи вышли на литораль кормиться морскими выбросами и беспозвоночными. Всего учтено 24 медведя, из них взрослых 16 зверей без потомства и 3 медвежьих семейства: медведица с 3 медвежатами этого года; медведица с 1 медвежонком-сеголетком, и медведица с медвежонком-прошлогодком (таблица 8.10).

Для сравнения в таблице 8.11 приведены результаты учетов медведей на этом участке побережья в июне в разные годы, начиная с 2005 г. (данные взяты из сводной таблицы, опубликованной в Летописи природы за 2019 год, книга № 37).

Таблица 8.10.

Результаты относительного учета бурых медведей на побережье Ольского участка 10 июня 2021 г.

Дата и время учета	Участок побережья	Протяженность маршрута (км)	Количество медведей			Плотность, ос./10 км побережья
			В семьях	Одиночки	Всего	
10.06.2021 с 15:00 до 16:56	М.Таран – м. Плоский (северное побережье)	39,5	8	16	24	6,1

Таблица 8.11.

Результаты относительных учетов бурого медведя в июне на участке м.Плоский – м.Таран побережья Ольского участка с 2005 по 2019 гг.

Год и дата проведения учета	Параметры учета	Плоский-Таран (северное побережье), 39,5 км
2005 г, 13 июня	Время проведения, состояние моря в начале учета	10:20-15:10, состояние моря не отмечено
	Количество медведей, ос.	5
	Плотность (ос./10 км)	1,3
2009 г, 5 июня	Время проведения, состояние моря в начале учета	19:30-21:50, состояние моря не отмечено
	Количество медведей, ос.	8
	Плотность (ос./10 км)	2,0
2010 г, 25 июня	Время проведения, состояние моря в начале учета	7:30-10:30, состояние моря не отмечено
	Количество медведей, ос.	2
	Плотность (ос./10 км)	0,5

Год и дата проведения учета	Параметры учета	Плоский-Таран (северное побережье), 39,5 км
2011 г., 21 июня	Время проведения, состояние моря в начале учета	19:30-22:50, полный отлив
	Количество медведей, ос.	47
	Плотность (ос./10 км)	11,9
2015 г., 30 июня	Время проведения, состояние моря в начале учета	8:50-10:30, идет отлив
	Количество медведей, ос.	30
	Плотность (ос./10 км)	7,6
2016 г., 22 июня	Время проведения, состояние моря в начале учета	8:55-12:20, состояние моря не отмечено
	Количество медведей, ос.	6
	Плотность (ос./10 км)	1,5
2017 г., 26 июня	Время проведения, состояние моря в начале учета	5:40-8:40, идет прилив
	Количество медведей, ос.	8
	Плотность (ос./10 км)	2,0
2018 г., 25 июня	Время проведения, состояние моря в начале учета	7:20-8:05, состояние моря не отмечено
	Количество медведей, ос.	12
	Плотность (ос./10 км)	3,0
2019 г., 26 июня	Время проведения, состояние моря в начале учета	8:07-10:00, состояние моря не отмечено
	Количество медведей, ос.	5
	Плотность (ос./10 км)	1,3

3. Учет численности мелких млекопитающих

Учет мышевидных грызунов в 2021 г. был проведен с.н.с. лаборатории экологии млекопитающих ИБПС ДВО РАН к.б.н. А.Н.Лазуткиным на стационаре ИБПС в среднем течении р. Челомджа (Кава-Челомджинский участок) на территории охранной зоны заповедника. Представлены результаты относительных учетов двух видов лесных полевок – красной *Clethrionomys rutilus* и красно-серой *Clethrionomys rufocanus*, являющихся фоновыми и доминирующими среди прочих видов мелких млекопитающих заповедника. Учеты проводились в весенний (с 27 по 30 марта 2021 г.) и осенний (с 28 по 30 сентября 2021 г.) периоды.

Среднебиотопическая численность лесных полевок в это время в месте проведения учетов представлена в таблице 8.12.

Численность популяции красно-серой полевки, едва улавливаемая учетами, в 2021 г. по-прежнему находилась в стадии депрессии вследствие неблагоприятных климатических условий (низкий уровень снежного покрова) в первой половине трех последних зим (2018/19, 2019/20 и 2020/21 гг.). Численность популяции красной полевки, мало зависящей

от климатических факторов, по сравнению с предыдущим годом незначительно выросла и вновь приблизилась к максимальным значениям. Таким образом, популяция красной полевки на протяжении последних пяти лет (2017-2021 гг.) находится на стабильно высоком уровне численности.

Таблица 8.12.

Относительная численность красной и красно-серой полевок в среднем течении р. Челомджа, экз. на 100 ловушко-суток

Дата учета	Красная полевка	Красно-серая полевка
27 – 30 марта 2021 г.	8,0	0,1
28 – 30 сентября 2021 г.	32,0	0,1

8.2.2. Численность птиц

Учет птиц на маршрутах по р. Колыма (Сеймчанский участок).

Летом 2021 г. в период с 16 по 26 июля на участке пос. Сеймчан – пос. Балыгычан н. с. лаборатории орнитологии ИБПС ДВО РАН Ю.А.Слепцов при сплаве по р. Колыма на моторной лодке производил учет численности и распределения различных видов **околоводных** птиц (рис. 17.). Протяженность маршрута составила 200 км, из них 40 км по территории Сеймчанского участка заповедника «Магаданский». Скорость передвижения была около 15 км/час. Учитывали одиночных особей, территориальные пары и выявляли места массовой концентрации птиц. Выполнен расчет общей встречаемости птиц на протяженность маршрута.

Наиболее многочисленной по встречаемости была речная крачка *Sterna hirundo* – 0,35 ос./1 км пути (или 1 ос. на 2,81 км маршрута). Кроме регулярно встречающихся одиночных особей и пар, были выявлены небольшие колонии численностью до 10 птиц в устьях рек Чегодан, Суксукан и Бургали.

Встречаемость сизой чайки *Larus canus* составила 0,21 ос. /1 км маршрута (или 1 ос. на 4,7 км пути). Распределение сизой чайки было относительно равномерным на протяжении всего маршрута, за исключением массового скопления птиц в устье р. Сеймчан.

Частота встреч восточно-сибирской чайки *Larus vegae* – 0,17 ос. /1 км (или 1 ос. /5,8 км). На протяжении всего маршрута были отмечены одиночные птицы и гнездовые пары, за исключением небольшого скопления чаек в устье р. Сеймчан.

Самым массовым видом куликов во время сплавного маршрута был перевозчик *Actitis hypoleucos* – 0,14 ос. /1 км (или 1ос. /7,14 км маршрута).

Остальные виды околородных птиц (озерная чайка *Larus ridibundus*, фифи *Tringa glareola* и т.д.) встречались с частотой недостаточной для пересчета.

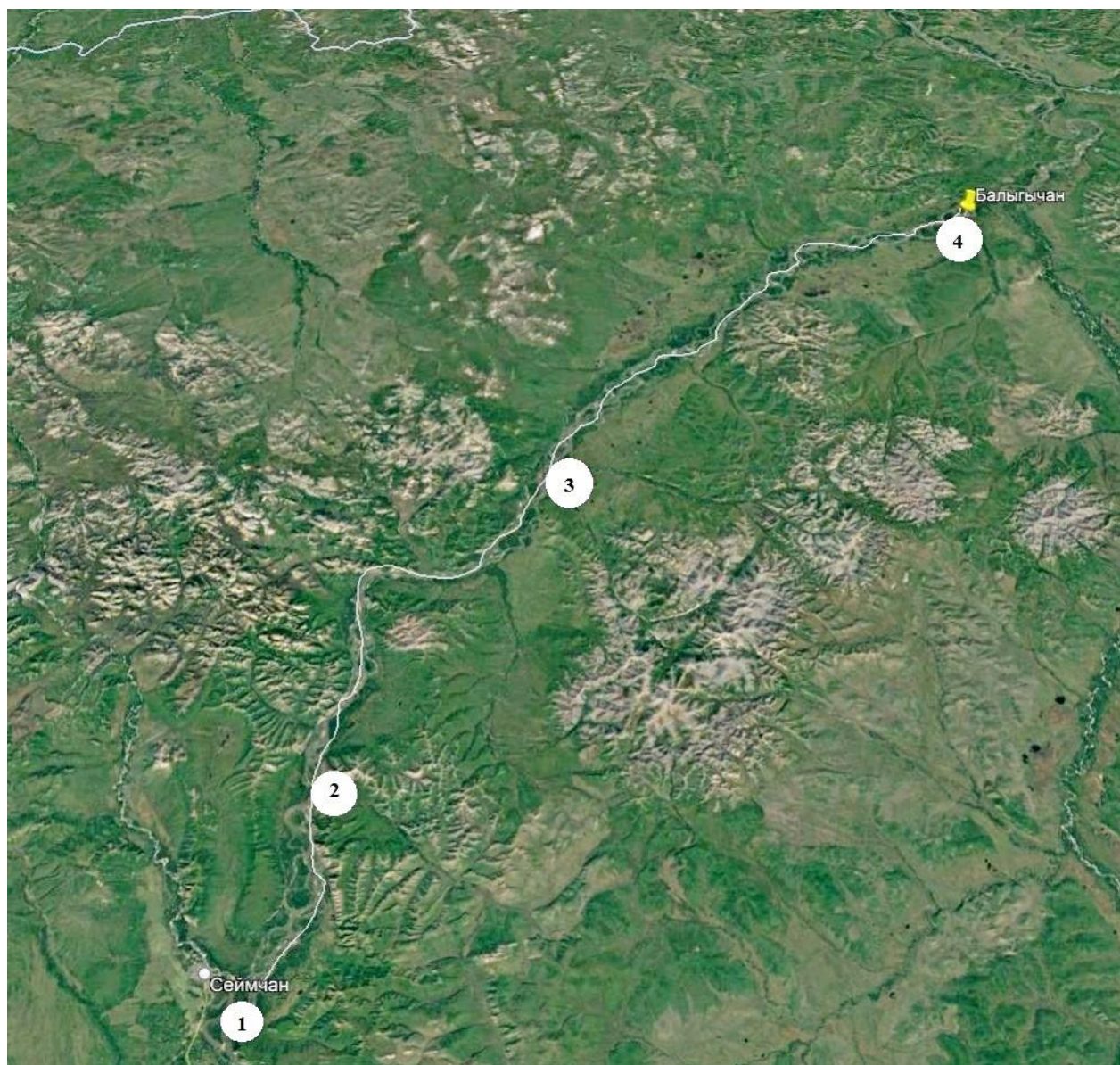


Рис 17. Схема сплавного маршрута по р. Колыма и выявленные места массовых скоплений чайковых птиц: 1 – устье р. Сеймчан; 2 – устье р. Чегодан; 3 – устье р. Суксукан; 4 – устье р. Бургали.

Таким образом, во время сплавного маршрута больших гнездовых колоний чайковых птиц не обнаружено. У многих видов в этот период только появились птенцы, и предмиграционные кочевки еще не начались.

8.2.4. Численность рыб

Численность тихоокеанских лососей

В 2021 г. в реки Магаданской области наблюдались высокоурожайные подходы горбуши и среднеурожайные подходы кеты и кижуча. При этом подходы горбуши распределились крайне неравномерно по рекам области. Так, если в Тауйской губе и западной части Ямской губы подходы этого лосося наблюдались на уровне, близком к депрессивному, то начиная с р. Туманы и северо-восточнее, уровень подходов горбуши был намного выше всех ожиданий.

Фактическая численность подходов производителей лососей в основные реки заповедника «Магаданский» в 2021 г., представлена в таблице 8.13.

Таблица 8.13.

Величины подходов и пропуска на нерест лососей в основные реки заповедника «Магаданский» в 2021 г., тыс. рыб

Показатель		Вид			
		горбуша	кета	кижуч	общее
Р. Тауй	Подход	791	148	39	978
	Пропуск	350	107	32	489
Р. Яма	Подход	275	150	8,3	433,3
	Пропуск	170	90	7	267

8.3. Экологические обзоры по отдельным группам животных

8.3.1. Парнокопытные

Лось. В 2021 г. численность лосей в заповеднике продолжила увеличиваться, что в первую очередь отразилось на количестве встреч: 22 на *Кава-Челомджинском участке*, 9 на *Сеймчанском* и 4 наблюдения на *Ямском участке*.

На *Ямском участке* в последние 25-30 лет отмечались неежегодные единичные заходы, в то время, как в 80-е годы прошлого столетия при авиаучетах на этом участке насчитывали до 40 и более лосей. И вот появились первые признаки начала восстановления лосиного поголовья на участке. В 2021 году в феврале в районе верхней границы участка замечены в разных местах 1, 3 и 2 лося, а также следы продолжительного

пребывания лосихи с лосенком. В июне в нижней части участка инспектор С.А. Мондо встретил на берегу реки лося с небольшими рогами.

На *Сеймчанском участке* госинспектор Ю.И.Паршин с июня по август 5 раз встречал лосиху с лосенком, возможно, одних и тех же, так как встречи происходили в одних и тех же кварталах (257 и 259). Еще 4 наблюдения в те же месяцы сделал госинспектор В.С.Аммосов в районе Нижнего кордона. Заслуживают внимания встреча лосихи с лосенком, а также наблюдение 2 июня крупного самца с начинающими отрастать молодыми рогами длиной 25-30 см.

На *Кава-Челомджинском участке* 22 встречи за год распределены во времени примерно равномерно: лоси встречались во все месяцы, за исключением октября. Большинство встреч (13) произошло в окрестностях наиболее отдаленного кордона Хета, чуть меньше (8) – в районе кордона Молдот и лишь 1 встреча лосихи с лосенком случилась в районе «ворот в заповедник» – кордона Центральный. Инспектора встречали, в основном, одиночных животных, пары в 6 случаях составляли лосихи с лосятами, как прошлогодними, так и сеголетками. Еще в трех случаях наблюдали взрослых лосей в группах по 2 и по 3. На протяжении года к кордону Молдот несколько раз подходили лоси. 19 мая госинспектор Е.А.Степанов наблюдал крупного лося с большими пантами, который подошел к кордону Молдот, а затем ушел вверх по р. Молдот.

Дикий северный олень. В 2021 году присутствие дикого северного оленя зарегистрировано только на *Кава-Челомджинском участке*. За год произошло 6 встреч с оленями, и 17 раз были отмечены их следы в снежный период.

3 июля, проезжая на мотолодке по Каве, ст. госинспектор В.А.Биденко заметил двух оленей, которые лежали на песке в верхней части острова Буор (кордон 95 км). К сожалению, описание внешнего вида и поведения животных при проходе лодки отсутствуют. При проведении ЗМУ следы переходов оленей через Каву фиксировались каждый раз на маршруте по Каве протяженностью 95 км, проделанному по 3 раза в феврале и в марте. Судя по следам, группы оленей были от 4 до 30 особей.

Все остальные сведения о диких северных оленях за 2021 год (5 визуальных наблюдений и 11 встреч следов) относятся к охранной зоне левобережья р. Челомджи, лиственничному редколесью, марям и лесотундре от р. Бургали до р. Эльгенджа (левые притоки р. Челомджа). Основные наблюдения при встречах были в районе кордона Молдот. 28 апреля инспектор Е.А.Степанов в лесотундре в 1 км от кордона Молдот насчитал 13 групп оленей, каждая от 12 до 30 особей, которые паслись, медленно передвигаясь. При попытке приблизиться, реагировали на человека с расстояния 400-500 м, отходя, но далеко не убегали. Затем они ушли «в сторону заповедника». Возможно, это

была весенняя кочевка к местам отела на Кавинской лесотундре. Встречи следов большей частью также относились к концу марта-апрелю. Кроме следов кормежки в лесотундре охранной зоны в районе Метео, 2-3 раза инспектор А.В.Аханов отмечал следы перехода крупных стад в сторону заповедника.

Снежный баран. В 2021 году 10 июня при обследовании побережья Ольского участка с катера зам. директора по НИР И.Г.Утехина наблюдала баранов в двух местах юго-западного побережья п-ова Кони. Первая группа, состоявшая из 7 самок и 2 маленьких ягнят была замечена в 11:20 на мысочке, оканчивающим водораздел между двумя ручьями, впадающими в море – ручьем Светлый, обрывающимся в море водопадом, и соседним, безымянным. Животные ушли по этому водоразделу вверх, к скалам в верховьях ручьев. В 2017 г. на этом же месте И.Г. Утехина отметила 2 овец. Вторая встреча 2 баранов произошла в 12:24 на мысе Первый, где животные паслись на травянистом склоне ниже полосы каменноберезника. Склоны над морем на протяжении 1 км от м. Первый до впадения р. Бурундук – излюбленное место баранов, где их чаще всего можно встретить.

8.3.2. Хищные звери

Бурый медведь. Сведения о встречах медведей в 2021 г. поступили со всех участков заповедника: *Кава-Челомджинский участок* – 47 сообщения, *Сеймчанский* – 10, *Ольский* – 22, *Ямский* – 30. С *Ольского участка* визуальные наблюдения с кордона Мыс Плоский из-за отсутствия дневников наблюдений не анализировались. Эти данные будут представлены в следующем томе Летописи природы.

Суточная активность. Таблица по суточной активности медведей в 2021 году из-за неполных данных по *Ольскому участку* содержит сведения только по трем остальным участкам (таблица 8.14.).

На *Кава-Челомджинском участке* в 27 случаях из 47 время встречи не указано. Повышенный процент активности медведей в ночное время объяснялось заходами на кордоны Молдот и Центральный, при этом непременно указывалось время посещения, в отличие от встреч медведей на маршруте. Из встреч с указанным временем на этом участке, большинство случилось в вечерние и ночные часы. На *Ямском участке*, напротив, подавляющее число встреч с медведями в 2021 году было в первой половине дня, особенно в утренние часы. Не исключено, что эти факты могут отражать вместе с активностью медведей активность инспекторов-наблюдателей.

Таблица 8.14.

Суточная активность медведей на 3 участках по результатам встреч в 2021 г.

Время встречи	Кава-Челомджинский				Ямский				Сеймчанский			
	одиночные		самки с потомством		одиночные		самки с потомством		одиночные		самки с потомством	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
00.00 – 5.00	8	17,0			2	6,7						
5.00 – 9.00			1	2,1	6	20,0						
9.00 – 12.00	3	6,4			7	23,3			2	20,0		
12.00–17.00	3	6,4			4	13,3	1	3,3	3	30,0		
17.00–21.00	5	10,6			1	3,3			2	20,0		
21.00–24.00					4	13,3						
Время не отмечено	20	42,6	7	14,9	4	13,3	1	3,3	1	10,0	2	20,0
Всего встреч	47 – 100%				30 – 100%				10 – 100%			

Примечание: за единицу принималась фиксация взрослой особи медведя или медведицы с потомством в определенный отрезок времени. Визуальное наблюдение одновременно нескольких зверей в таблице обозначено числом по количеству активных особей в данное время. Если один и тот же медведь наблюдался в течение дня в разные временные периоды, в таблице это отмечалось как новые встречи.

На Сеймчанском участке анализировать активность медведей по 7 встречам с отмеченным временем невозможно.

Состав питания. С Сеймчанского участка сведений о питании медведей не поступило. С Ямского участка имеется лишь одно сообщение от 29 августа о поедании медведем рыбы на берегу реки в районе впадения Халанчиги (вид рыбы не указан). С Кава-Челомджинского участка информации по питанию медведей в 2021 г. нет. На Ольском участке 10 июня и 5 августа во время обследования побережья с катера И.Г.Утехина отметила употребление медведями обычных видов кормов: зеленой растительности по приморским склонам, поиск пищи на литорали во время отлива, а также ловля и поедание идущей на нерест горбуши.

Структура популяции. Традиционный обзор встреч медведиц с потомством по участкам приведен в таблице 8.15. На Ольском участке – только по результатам поездок вдоль побережья 10 июня и 5 августа.

Сезонная жизнь. В 2021 г. пробуждение медведей (первые следы) на Кава-Челомджинском участке отмечено: кордон Центральный – 11 мая, кордон Хета – 27 апреля. Последняя встреча следов медведя перед залеганием не отмечена ни на одном кордоне. 15 января в 150 м от кордона Хета рабочий В.В.Черных обнаружил следы среднего по размерам медведя, прошедшего со стороны Челомджи через пороги и удалившегося в охранную зону.

Встречи медведиц с потомством на участках заповедника в 2021 г.

Встречи	Кава-Челомджинский	Сеймчанский	Ольский	Ямский
Медведица с одним медвежонком	2	2	1	2
Медведица с двумя медвежатами	3		2	
Медведица с тремя медвежатами	1		1	
Медведица с 1 пестуном	1			
Медведица с 2 пестунами	1			
Медведица с 3 пестунами	–	–	–	–

На *Ямском участке* пробуждение медведя на кордоне Халанчига зафиксировано 28 апреля, последний раз медведя видели 29 октября.

На *Сеймчанском участке* пробуждение медведей в 2021 г. на Верхнем кордоне отмечено 27 апреля, на Нижнем кордоне 8 мая.

Поведение. В 2021 г. случаев агрессивного поведения медведей на участках заповедника не зарегистрировано. Остаются частыми случаи захода медведей на территорию кордонов, в некоторых случаях проверялись помойки и бочки с хозяйственными отбросами. Обычно кордоны посещали молодые звери (небольшого размера) в сумерках или ночью. Крупные медведи заходили на территорию кордонов редко, еще реже – медведицы с потомством. Наиболее посещаемые кордоны (за исключением кордона Мыс Плоский на *Ольском участке*) – кордоны Молдот на *Кава-Челомджинском участке* и кордон Халанчига на *Ямском участке* (в 2021 году 9 и 8 случаев соответственно).

Волк. В 2021 году присутствие волков зарегистрировано только на Кава-Челомджинском участке. Визуальных наблюдений не было, но в реальном времени 3 волка были 2 декабря 2020 г. с 2:30 до 6:20 в районе кордона Молдот на русле р. Челомджа. Сначала вой слышался выше по реке, затем звери продолжали концерт, приблизившись к кордону на 200 м и были до 6:20. Потом (по следам) волки ушли вверх по реке.

11 встреч следов относятся в основном к зимним месяцам (декабрь-февраль), кроме этого 3 раза следы встречали в начале апреля. В январе-феврале следы трижды

отмечались на русле р. Кава в нижнем течении (устье р. Омылен-95 км). Как правило, следы принадлежали одиночкам, либо парам волков и встречались на снегоходных путиках, повсеместно используемых волками для передвижения. Следы наибольшего количества волков вместе – 4-5 особей – отметил госинспектор А.В.Аханов 2 апреля в районе сопки Метео (охранная зона) среди следов прошедшего большого стада диких северных оленей.

Лисица. В 2021 году лисиц видели на *Кава-Челомджинском* и *Сеймчанском* участках заповедника.

На *Кава-Челомджинском* участке все 11 наблюдений были сделаны в окрестностях кордона Молдот с декабря 2020 г. по апрель 2021 г. Зимой несколько раз наблюдали мышкование лисицы в лесотундре охранной зоны. Трижды лисицы подходили к кордону или заходили на его территорию. Ближе к весне неоднократно наблюдали чернобурку («Полностью черная, только кончик хвоста белый»). Обычно встречи происходили на протоке; лис сидел на льду или в кустах в 25-50 м и следил, как инспектор набирает воду.

На *Ямском* участке с кордона Халанчига было 24 наблюдения лисиц, и тоже все относились к снежному периоду (20 в январе-апреле, и 4 в ноябре). В двух случаях видели чернобурку, 1 раз - сиводушку. Трижды лисицы забежали на территорию кордона. Обычно лис видели бегущими через реку, либо вдоль берега, наблюдений охотничьего поведения и кормежки не было. Время встреч преимущественно было (14 случаев с отмеченным временем) в первой половине дня, лишь один раз лису встретили после обеда, в 17 часов.

На *Сеймчанском* участке в 2021 году было 2 визуальных наблюдения лисиц, оба раза животные приходили к кордонам: 1 февраля на Нижний, а 14 апреля на Верхний. Лисица, посетившая Нижний кордон, была небольшого размера, светло - желтого цвета и прибежала два раза – в 14:20 и в 18:05. На Верхний кордон лисица приходила в 13:55, другая информация отсутствует.

По результатам ЗМУ, численность лисиц на *Кава-Челомджинском* участке осталась на уровне 2020 г, на *Сеймчанском* участке возросла в 3 раза, на *Ямском* участке увеличилась в полтора раза.

Соболь. В 2021 году случились лишь 2 встречи соболя: по одной - на *Сеймчанском* и *Кава-Челомджинском* участках. 18 декабря 2020 г. крупный темный соболь пробежал в 20 м от кордона Нижний. Недалеко от кордона Молдот 5 мая соболь перебежал в лесу через дорогу (описание отсутствует).

По результатам ЗМУ, на *Кава-Челомджинском участке* в 2021 г. численность соболя по сравнению с 2020 г. снизилась на 20%, на *Сеймчанском участке* осталась прежней, на *Ямском* увеличилась вдвое.

Норка. Визуальных наблюдений норки в 2021 г. в заповеднике не было.

По результатам ЗМУ, в 2021 году численность норки по сравнению с предыдущим годом на *Кава-Челомджинском участке* возросла на 50%, на *Сеймчанском участке* снизилась на 20%, на *Ямском участке* увеличилась вдвое.

Ласка. В 2021 г., как и в предыдущем, 1 след ласки встречен при проведении ЗМУ только на *Сеймчанском участке* (на 180 км маршрутов).

Горностай. В 2021 г. горностаи на кордонах заповедника не жили, отмечено лишь 3 разрозненные случайные встречи: две на кордоне Халанчига 18 мая и 21 октября и одна на кордоне Молдот 10 декабря. Обе встречи на кордоне Халанчига *Ямского участка* свидетельствовали о сезонной линьке. Во время первой горностай уже был в летнем наряде, а в октябре полностью перелинял в зимний наряд.

По результатам ЗМУ, численность горностая по сравнению с предыдущим годом на *Кава-Челомджинском участке* уменьшилась на 50%, на *Сеймчанском участке* на 35%. На *Ямском участке* следов горностая при проведении ЗМУ, как и в предыдущем году, не зарегистрировано.

Росомаха. Встреч росомахи в 2021 году не было. Однако встречи следов этого животного участились по сравнению с 2020 годом как на *Кава-Челомджинском*, так и, особенно, на *Сеймчанском участке*. На *Ямском участке*, как и в предыдущие годы, присутствие росомахи не отмечено. При проведении ЗМУ учтено втрое больше следов, чем в 2020 г., на *Кава-Челомджинском участке* и вчетверо больше на *Сеймчанском участке*.

Рысь. Присутствия рыси в заповеднике в 2021 году не зарегистрировано.

8.3.3. Ластоногие и китообразные.

Настоящие тюлени (акиба, ларга, лахтак). В приведенном ниже обзоре под нерпой или тюленем имеется в виду обыкновенная ларга *Phoca vitulina*, которая летом специализируется на охоте за лососями, идущими на нерест.

Кава-Челомджинский участок. В первую половину лета 2021 г. нерп на участке было мало. Первое упоминание относится к 7 июля, когда ст. госинспектор В.А.Биденко наблюдал 6 нерп, лежащих на косе при слиянии рек Кава и Челомджа. 10 августа И.Г.Утехина, поднимаясь по р.Челомджа от кордона Центральный, видела в общей

сложности 4 нерпы в 3 местах, самая верхняя по реке встреча – в районе устья Бургалей (12 км от слияния с Кавой). 15 августа госинспектор Е.А.Степанов, поднимаясь от пос. Талон до кордона Молдот, не видел ни одной нерпы. Но уже в 20-х числах августа нерпы в Челомдже стало заметно больше, а в начале сентября тот же Е.А.Степанов отмечал от 3 до 5 особей в районе устья Охотничьей (40 км вверх по Челомджи от слияния с Кавой). Нерпы держались в реке сентябрь и октябрь. Последняя встреча произошла 27 октября в районе р. Молдот, нерпа ушла вниз по реке.

Сведения по нерпам *Ольского участка* за 2021 год будут представлены в очередном томе Летописи природы.

Кит. 5 августа 2021 г. в 17 часов с катера был замечен малый полосатик или минке, вынырнувший один раз напротив м. Таран со стороны залива Одян.

8.3.4. Грызуны

Ондатра. На *Кава-Челомджинском участке* в 2021 г. дважды, 4 июня и 11 сентября, госинспектор О.В. Шмидер видел ондатру, плывущую по протоке рядом с кордоном Центральный. На *Сеймчанском участке* во второй половине мая - начале июня ондатру видели плавающей по затону около Верхнего кордона, а также плывущей вверх по реке напротив Среднего кордона.

Белка. В 2021 году на *Сеймчанском участке* было всего 4 наблюдения белки в зимне-весенний период. На Верхнем кордоне госинспектор Ю.И.Паршин ограничился при этом лишь констатацией факта появления белки около кордона. На *Кава-Челомджинском участке* белку видели 5 раз, все встречи около кордона Молдот, также без каких-либо дополнительных сведений. На *Ямском участке* в районе кордона Халанчига присутствия белки снова не было отмечено, хотя в пойменном лесу средней и верхней части участка она достаточно обычна.

По результатам ЗМУ в 2021 году численность белки возросла на *Кава-Челомджинском участке* в 3 раза, на *Сеймчанском участке* снизилась на 27%.

Бурундук. На Среднем кордоне *Сеймчанского участка* первая в 2021 г. встреча с бурундуком произошла 27 апреля, на Нижнем кордоне – 8 мая. Еще две встречи отмечались на Верхнем кордоне летом.

8.3.5. Зайцеобразные

Заяц-беляк. В 2021 г. 12 встреч в разные сезоны произошли на *Кава-Челомджинском участке*. При этом 11 из них относятся к окрестностям кордона Молдот. В пойменном лесу р.Челомджа в 489 квартале 8 мая был замечен еще не начавший линять

заяц в зимней белой шерсти. А 17 сентября в устье Молдота Е.А.Степанов увидел зайца, у которого лапы и спина уже начали белеть. Три раза осенью сообщалось о встрече 2 зайцев, один раз – трех, но не указывалось, встретились ли они вместе или в разных местах на маршруте. 1 встреча в июле в районе кордона Хета и 1 зимняя встреча на *Ямском участке* заслуживающей внимания информации не несут.

По результатам ЗМУ, по сравнению с 2020 годом, численность зайцев в 2021 г. увеличилась на всех участках: на *Кава-Челомджинском* в 1,7 раза, на *Сеймчанском* в 1,2, на *Ямском* в 1,6 раза.

8.3.6. Рукокрылые

Летучие мыши. В 2021 году единственная встреча летучих мышей была отмечена на территории кордона Центральный *Кава-Челомджинского участка* 23 июня в 19:40. Гос.инспектор О.В.Шмидер наблюдал трех летучих мышей, подробности встречи отсутствуют.

8.3.15. Хищные птицы и совы

БЕЛОПЛЕЧИЙ ОРЛАН *Haliaeetus pelagicus* (Pallas, 1811)

Изучение экологии белоплечих орланов в Северном Приохотье, проводимое на базе заповедника «Магаданский» с 90-х годов 20-го века, выявило разницу в питании и успехе размножения белоплечих орланов, гнездящихся на морском побережье и в долинах рек северного побережья Охотского моря. Это позволило разделить все наблюдаемые пары на две экологические гнездовые группы – «речную» и «морскую». В первую мы относим пары, гнездовые участки которых расположены вдоль рек на значительном удалении от моря, во вторую – пары, гнезда которых построены на морском побережье и в устьях рек не далее 1 – 2 км от моря. Ежегодно с 2005 г. наблюдения за гнездованием белоплечих орланов проводятся на модельных территориях – «речная гнездовая группа» в долине р. Тауй, включая Кава-Челомджинский участок заповедника «Магаданский»; «морская гнездовая группа» – на побережье Тауйской губы Охотского моря, включая Ольский участок заповедника «Магаданский». Основной задачей проводимого мониторинга является слежение за успехом размножения северо-охотской популяции белоплечих орланов, анализ параметров и сравнительная оценка результатов размножения в двух экологических гнездовых группах.

По статусу мы разделяем гнездовые участки белоплечих орланов на две основные группы: **обитаемые** и **необитаемые** (Мастеров, Романов, 2014). К числу первых относятся **активные** (в гнездах которых отмечено гнездование) и **занятые** – участки, на которых пара держится в период размножения (регулярно отмечаем взрослых птиц на

участке, имеются признаки посещения или ремонта гнезда), но гнездования в текущем году не отмечено. **Необитаемые** участки, в свою очередь, разделяются на **незанятые** (отсутствуют признаки присутствия птиц и ремонта гнезда) и **брошенные** (незанятые в течение нескольких лет).

Расчет успеха размножения мы проводим для **обитаемых** (активные и занятые) участков. Участки, которые в текущем году не проверяли, мы исключаем из учета обитающих пар и при расчетах успеха размножения не рассматриваем.

Многолетний опыт проведения мониторинга показывает, что некоторые участки после того, как несколько лет пустовали, снова оказываются занятыми белоплечими орланами. В первую очередь это относится к участкам, на которых сохраняются гнездовые постройки. Логично предположить, что наличие гнезда служит маркером подходящей для гнездования территории и такой участок занимается новой парой или одиночкой, который затем приводит на этот участок партнера. Но нам известны и случаи, когда новое гнездо через несколько лет появлялось на участке с уже разрушенными гнездами. В этой ситуации, вероятно, срабатывает «емкость гнездовых угодий/гнездовых местообитаний» – на линейном участке реки или морского побережья подходящие для гнездования отрезки берега ограничены расположением соседних активных участков. По этим причинам мы продолжаем ежегодно проверять старые **необитаемые** участки.

В 2021 г. обследования проводились с применением квадрокоптера и бинокля:

– р. Тауй – от нижнего течения (последний к устью рабочий речной участок **taui-7**) до границы заповедника; р Кава – до границы заповедника и Хабаровского края; р. Челомджа – до самого верхнего известного участка **m-39** в 13 км выше по реке от правого притока Челомджи – р. Кутана. Гнездовые участки в долине р. Тауй были осмотрены дважды: в начале гнездового сезона 18 – 24 июня и перед вылетом слетков из гнезд 09 – 14 августа.

– на морское побережье большую часть гнездовых участков на п-ов Кони и в зал. Одян проверили дважды – 09-12 июня и 03 – 6 августа; остальные участки побережья Тауйской губы мы осматривали только в конце гнездового сезона: п-ов Старицкого и о. Недоразумения – 20 июля, заливы Мотыклейский и Амахтонский – 04 – 05 августа.

Численность и размещение

Речная гнездовая группа – долина р. Тауй (Кава-Челомджинский участок заповедника и р. Тауй от пос. Балаганного до слияния рек Кава и Челомджа):

В долине р. Тауй были обследованы **47** гнездовых участков (табл.8.16.).

Таблица 8.16.

Занятость гнездовых участков белоплечих орланов в долине р. Тауй в 2020-2021 гг.

№ участка	река	2020			2021		
		№ гнезда	занятость участка	кол-во птенцов / слетков	№ гнезда	занятость участка	кол-во птенцов / слетков
Кава-Челомджинский участок и прилегающие территории (контрольная группа)							
m-3	Тауй	гнезд нет	+?	0	гнезд нет	0	0
m-4	Тауй	43b	+	кладка/0	43b	+	0
m-5	Чукча: Нырок	S-8Kr	+	?/1	S-8Kr	не осматривали	
m-6	Тауй	86d, 86e	+	1/1	86d, 86e	+	1+/0
m-8	Кава	15 ^A , 126, 133	+	0	[15a], 126, [133], 15d	+	2/0
m-9	Кава	гнезд нет	+	0	гнезд нет	+?/н	0
m-10	Кава	гнезд нет	0	0	70a	+	2/0
m-11	Кава	60	+	0	60	+	2/0
m-12	Кава	115	+	0	(115), 143	+	0
m-14	Кава	гнезд нет	0	0	гнезд нет	+/н	0
m-15	Челомджа	гнезд нет	+	0	144	+	1+/1
m-16	Челомджа	19a	+	0	19a	+	2/0
m-17	Челомджа	3a, 113	+	0	3a, 113	+	0
m-18	Челомджа	65c	+	1/0	65c	0/н	0
m-19	Челомджа	109, 119, 134	+	0	109, 119, 134	+	1/1
m-20	Челомджа	гнезд нет	+	0	4c	+	0
m-21	Челомджа	120, 137	+	0	120, 137	+	0
m-22	Челомджа	30a, 135	0/н	0	30a, 135	+	0
m-23	Челомджа	81, 136	+	0	81, 136	+	2/1
m-24	Челомджа	101	+	0	101	+	0?/0
m-25	Челомджа	6d?, 121, 140	+	0	(121), 140	+	0
m-26	Челомджа	48d	+	Я+1/0	48d	+	0
m-27	Кава	114, 130	+	?/1	114, 130, 142	+	0
m-30	Кава	93a	+	0	93a	+	0
m-31	Челомджа	59, 77	0	0	59, 77	0	0
m-34	Челомджа	74	+	0	74	0/н	0
m-35	Челомджа	57a, 105	+	0	57a, 105	+	1+/0
m-37	Челомджа	гнезд нет	+?	0	гнезд нет	0	0
m-39	Челомджа	90	+	?	90	+	1+/0
m-40	Челомджа	96c	+	0	96c, 145	+	0
m-41	Тауй	98a	+	0	98a, 141	+	1 яйцо/0
m-42	Кава	103, 138	+	2/?	103, 138	+	2/1
m-43	Челомджа	108, 124	+	1 яйцо/0	108, 124	+	2/1
m-45	Тауй	100	+	0	100	+	1/0
m-47	Челомджа	131, 132	+	2/0	131, 132	+	1 /0
m-48	Чукча: Мал.Чукча				146	+	?/1
Нижнее течение р. Тауй (от пос. Балаганное до пос. Талон)							
m-2	Тауй	139	+	0	139	+	1/0
m-29	Тауй	128, 129	+	1/1	128, 129	+	1/1
taui-1	Тауй	гнезд нет	+?	0	не осматривали		
taui-2	Тауй	2	+	1/1	2, [2a]	+	1 /1
taui-3	Тауй	3a	+	0	нет гнезда	+	0

№ участка	река	2020			2021		
		№ гнезда	занятость участка	кол-во птенцов / слетков	№ гнезда	занятость участка	кол-во птенцов / слетков
taui-4	Тауй	4	+	0	4	+	?/1
taui-6	Тауй	6?	+	0	нет гнезда	0?/н	0
taui-7	Тауй	7	+	1/1	7	0/н	0
taui-8	Тауй	8, 8a	+	1+1	8, 8a	+?	0
taui-9	Тауй	9, 9a	+	?/0	9, 9a,	0/н	0
taui-10	Тауй	10a	+	1/1	10a	+	1/1
taui-11	Тауй	11	+	кладка/0	11	+	2/1
taui-12	Тауй	12	+	1/1	12	+	0

[*] – разрушающиеся гнезда; (*) – не существующие гнезда

жирным шрифтом выделено гнездо, в котором пара размножалась в текущем году

красным цветом – новое гнездо, обнаруженное в текущем году.

Необитаемые участки (брошенные и незанятые):

В 2021 г. во время проверки гнезд мы не отметили присутствия орланов на 9 участках: **m-3, m-9, m-18, m-31, m-34, m-37, taui-6, taui-7 и taui-9.**

К **брошенным (0)** в 2021 г. мы отнесли три следующих участков:

– **m-3:** мы относим этот участок к брошенным с 2015 г, когда на нем исчезло последнее гнездо; в 2021 г. новых гнезд на участке не появилось, взрослых орланов на участке мы не видели.

– **m-31** – как и в предыдущем гнездовом сезоне летом 2021 г. оба гнезда на участке были пустыми и поросшими травой. В тоже время на пограничном участке **m-35** пара загнездилась, хотя и не удачно, в гнезде **m-35/57a**. Эта ситуация оставляет открытым вопрос о принадлежности этих двух участков – **m-31** и **m-35** одной паре орланов (ЛП № 38).

– **m-37:** этот участок мы считаем брошенным с 2016 г.; рабочее гнездо на этом участке рухнуло в 2017 г. В 2021 г. новых гнезд на участке не появилось, взрослых орланов на участке мы не видели.

К **незанятым (0/н)** участкам – с пустующими гнездами и отсутствием признаков посещения их птицами, – в 2021 г. мы отнесли 4 участка, на которых не видели взрослых птиц – **m-18, m-34, taui-7 и taui 9.**

Еще три участка мы также отнесли к группе **незанятых** и исключили их из расчетов успеха размножения, но считаем необходимым добавить пояснения:

– **m-9 (+?/н):** гнезда на участке нам не известны с 2017 г., однако пару этих орланов каждое лето неоднократно видели на участке на их излюбленных присадах на берегу Кавы

в районе выхода протоки 85-й км. В 2021 г. новых гнезд на участке не появилось, и единственная встреча одного взрослого белоплечего орлана на его излюбленном месте состоялась 19 июня на обратном пути по маршруту вниз по р. Кава.

– **m-14 (+/н)**: последний раз пара удачно размножалась на этом участке в 2012 г., с 2017 г. мы относили этот участок к брошенным, а единственное на участке гнездо окончательно исчезло к лету 2018 г. При обследовании участка 19 июня 2021 г. никаких гнезд мы не обнаружили, но видели взрослого белоплечего орлана, сидящего на лиственнице вблизи бывшего гнезда **m-14/(25a)**. При этом надо отметить, что на пограничном участке **m-30** за несколько минут до этой встречи мы наблюдали пару орланов, сидящих на правом противоположном берегу р. Кава.

– **taui-6 (0?/н)**: в 2019 г. размножение этой пары закончилось неудачей, а к лету 2020 г. рухнуло гнездо **5a**, в котором орланы гнездились на протяжении нескольких лет, но пару мы видели на участке (ЛП № 38). Летом 2021 г. никаких гнезд на этом участке мы не обнаружили, более того, мы подтвердили отсутствие еще одного гнезда **6** на участке в глубине этой протоки. Единственного взрослого орлана на этом участке реки мы видели 23 июня – на маршруте вниз по реке в начале протоки перед островом с гнездами участка **taui-8**, на маршруте вверх по реке в устье протоки вблизи бывшего гнезда **taui-6/(5a)**. Таким образом, на два пустующих пограничных участка мы отметили только одного взрослого белоплечего орлана. На основании этого к *незанятым* мы отнесли участок **taui-6** без гнезда.

Обитаемые участки (активные и занятые) – 37:

Участки, которые в 2020 г. мы отнесли к **необитаемым**, в 2021 г. оказались занятыми белоплечими орланами: **m-10, m-22**.

– **m-10**: в 2016 г. на участке исчезло последнее известное нам гнездо, и с 2017 г. мы относили этот участок к необитаемым, так как во время проверок не видели там взрослых птиц. В июне 2021 г. мы обнаружили на участке новое гнездо **m-10/70a** с 2-мя птенцами и одного взрослого белоплечего орлана недалеко от него (см. ниже).

– **m-22**: в 2020 г. гнезда **30a** и **135** на этом участке были пустыми и единственного взрослого орлана, встреченного в допустимой близости от этих гнезд, мы видели на брошенном участке **m-37**. В 2021 г. мы отметили признаки посещения орланами гнезда **30a** – в лотке были ветки тополя с зеленой листвой, в материале борта гнезда можно разглядеть ветки лиственницы с хвоей, как зеленой, так и пожухлой (рис. 18), – и встретили взрослого орлана непосредственно вблизи гнезда 21 и 22 июня 2021 г.



Рис. 18. Гнездо **m-22/30a** пустое, 21.06.2021 г. Фото Е. Ахрамеева с квадрокоптера

Участок **taui-3**, на котором к лету 2021 г. исчезло единственное гнездо **3a**, мы отнесли к числу *обитаемых/занятых* участков на том основании, что на участке в течение лета держался как минимум один взрослый белоплечий орлан – мы наблюдали его на маршруте вниз по Таюю 23 июня (при этом пара с ближайшего участка **taui-2** в этот момент была около своего гнезда с 1 птенцом) и 13 августа на маршруте как вниз, так и вверх по Таюю.

Новые и разрушенные гнезда

Новый гнездовой участок:

m-48 – новое гнездо **146** обнаружено М.В.Бабушкиным на р. Мал. Чукча при обследовании территории заказника «Кавинская долина» 10-11 августа 2021 г. Координаты гнезда: 59,498429° N и 147,383287° E. Гнездо на отдельно стоящей доминантной живой лиственнице, бокового типа – обломанный ствол дерева проходит по боку гнезда. Вокруг тундролесье с сушинами (Рис. 19: 1 и 2). Гнездо очень крупное, явно постройки не этого и даже не прошлого года. В нем был 1 птенец. Между этим «новым» гнездом **146** и единственным ранее известным в долине Чукчи гнездом **m-5/S-8Kr** на р. Нырок по прямой 8,91 км.



1. Гнездо **m-48/146** с 1 птенцом



2. Расположение гнезда **m-48/146**

Рис. 19. Новый гнездовой участок и гнездо **m-48/146** с 1 птенцом на р. Мал.Чукча в августе 2021 г. Фото М.Бабушкина с квадрокоптера (кадры из видео).

Новые гнезда:

Гнездо 141 (пара m-41) – обнаружено 18.06.2021 г. на берегу острова на р. Тауй в 381,5 м выше по течению от гнезда **m-41/98a**. Новое гнездо развилочного типа на живом тополе, стоящем в полосе тополей по краю острова у самой воды. На наших глазах к гнезду подлетел крупный взрослый белоплечий орлан с веткой в лапах; второй взрослый орлан слетел снизу от самого берега, когда мы подходили к гнездовому дереву. При осмотре гнезда с квадрокоптера в нем находились взрослый орлан и 1 яйцо (Рис. 20). Когда дрон подлетал к гнезду, орлан слетел с гнезда, сделал несколько кругов, атаковать не пытался (летал ниже квадрокоптера), и сел обратно в гнездо. При обследовании гнезда с квадрокоптера 09.08.2021 г. оно оказалось пустым.



Рис. 20. Яйцо и взрослый белоплечий орлан в новом гнезде **m-41/141**, 18.06.2021 г. Фото Е.Ахрамеева с квадрокоптера

Гнездо 142 (пара m-27) – обнаружено с квадрокоптера 19.06.2021 г. в глубине острова Ерка на р. Кава за деревьями, рядом с прогалом; в 22 м от гнезда **m-27/114**. Гнездо с реки просматривается среди деревьев с трудом; оно расположено ниже уровня деревьев, окружающих его. Координаты гнезда: 59,7046511 N и 147,6639909 E. Гнездо розеточного типа построено на живой лиственнице с двумя толстыми

сухими обломанными вершинами – они и одна тонкая живая верхушечная ветвь хватают гнездо по бокам (рис. 21). Гнездо маленькое, лоток не оформлен, на гнезде сверху навалены сучья и живые ветки лиственницы.



Рис. 21. Новое гнездо **m-27/142** пустое, 19.06.2021 г. Фото Е.Ахрамеева с квадрокоптера.

Гнездо 143 (пара m-12) – обнаружено 19.06.2021 г. на правом берегу р. Кава. Не обычное гнездо построено на середине ствола наклоненной над рекой живой лиственницы; оно представляет собой нечто среднее между развилочным и боковым типом – основная часть гнезда лежит на стволе в развилке ствола и живой тонкой боковой ветви (рис. 32 и текст ниже). Гнездо пустое.

Гнездо 144 (пара m-15) – обнаружено 19.06.2021 г. на склоне сопки прямо напротив слияния Кавы и Челомджи. Гнездо бокового типа примерно на 2/3 ствола живой лиственницы (рис. 22: 1 и 2). Оно довольно крупное, вероятно, постройки прошлого 2020 года – предыдущее гнездо этой пары (**107**) было смыто осенним паводком 11.09.2019 г., но в 2020 г. пара держалась на участке. Со слов гос. инспектора О.Шмидера он видел новое гнездо раньше, чем мы его обнаружили. При осмотре гнезда в бинокль 19 и 20 июня 2021 г. мы видели в нем взрослого

белоплечего орлана, а 10 августа наблюдали, как орлан кормит в гнезде одного птенца. Координаты гнезда: 59,778500° N и 148,254050° E.



1. Расположение гнезда **m-15/144**



2. Гнездо **m-15/144** на лиственнице

Рис. 22: 1 и 2. Новое гнездо **m-15/144**, 19.06.2021. Фото И.Утехиной

Гнездо 145 (пара m-40) – обнаружено 12.08.2021 г. на правом берегу р. Челомджа ниже по течению от гнезда **m-40/96с**. Гнездо развилочного типа на живом тополе, строится летом 2021 г. – в июне при осмотре участка мы его не видели.

Гнездо 15d (пара m-8) – обнаружено 19.06.2021 г. на левом берегу р. Кава напротив устья р. Омылен. Гнездо построено на наклонной живой лиственнице, той же, на которой в 2004 г. было гнездо **15с**, просуществовавшее 1 год. Лиственница стоит на самом краю берегового обрывчика. Гнездо развилочного типа, но построено странно для этой пары и для белоплечих орланов в целом – не около ствола, а на некотором от него удалении: оно лежит на боковой ветке в развилке отходящей от нее ветви 2-го порядка (рис. 23). При осмотре гнезда с квадрокоптера в июне в нем находились 2 птенца и взрослый орлан, а 12 августа гнездо было пустым. Координаты гнезда: 59,7739541° N и 148,2146661° E.



Рис. 23. Новое гнездо **m-8/15d**, 19.06.2021 г. Фото И.Утехиной

Гнездо 70a (пара m-10) – обнаружено 19.06.2021 г. на левом берегу р. Кава в том же лиственничном колке в устье ручья Большая Виска, где было гнездо (70), просуществовавшее с 1996 по 1997 гг. Гнездо построено на живой лиственнице за полосой деревьев и ниже уровня Кавинского лиственничника (с реки его заметить очень трудно) – на противоположной от русла стороне ленточного леса в 70 м от русла р. Кава. Подлет к нему открыт со стороны Кавинской равнины. От реки и деревьев на берегу Кавы отделен канавой ручья. Гнездо приствольного (бокового) типа, обломанная вершина лиственницы проходит сбоку от гнезда. При осмотре гнезда с квадрокоптера в июне в нем находились 2 птенца – один из них, лежащий на борту гнезда, к моменту осмотра, по всей видимости, был уже мертв; а 12 августа гнездо было пустым (рис. 24: 1 и 2). Координаты гнезда: 59,7185981° N и 147,7950772° E.

Гнездо 4c (пара m-20) – обнаружено 21.06.2021 г. на правом берегу р. Челомджа в 40 м выше по течению от бывшего гнезда (4b). Гнездо (4b) смыло паводком к лету 2018 г., что хорошо видно на последнем снимке в Google Earth Pro, где координаты гнезда попадают прямо в протоку (рис. 25). Новое гнездо построено на одиноком живом тополе, стоящем на самом краю берегового обрывчика среди ивняка; тополь



1. Фото Е.Ахрамеева с квадрокоптера



2. Фото Е.Потапова с квадрокоптера

Рис. 24: 1 и 2. Новое гнездо **m-10/70a** с 2-мя птенцами 19.06.2021 г. (1) и 12.08.2021 г. (2).



Рис. 25. Расположение нового гнезда **4c** и несуществующего гнезда (**4b**) на участке **m-20**



Рис. 26. Новое гнездо **m-20/4c** пустое, 21.06.2021 г. Фото Е. Ахрамеева с квадрокоптера

сильно наклонен над большой галечной косой с кучей плавника. Гнездо развилочного типа в верхней развилке тополя, опирается на основной ствол. Гнездо пустое, строящееся – на гнезде свежие ветки с зеленой листвой лиственницы и тополя, лоток не выложен (рис. 26). Координаты гнезда: 60,0224950° N и 147,9805157° E.

Разрушенные гнезда:

При осмотре гнездовых участков в 2021 г. мы не обнаружили следующие гнезда: **m-12/115**; **m-25/121** – разрушились от погодных условий, не подновлялись орланами; **taui-3/3a** – вероятно, гнездовое дерево смыто паводками; **taui-6/6** – гнездо давно не использовалось орланами, дата исчезновения его не известна;

Таким образом, в 2021 г. в долине р. Тауй были обитаемы **37** гнездовых участка белоплечих орланов. Из них **9** участков расположены в нижнем течении Тауя от пос. Балаганное до пос. Талон, **4** гнездовых участка на р. Тауй от пос. Талон до Кавачеломджинского участка заповедника, **23** гнездовых участка в границах заповедника «Магаданский» и **1** участок в долине р. Чукча на территории регионального заказника «Кавинская долина».

Морская гнездовая группа – п-ов Кони (Ольский участок заповедника):

На заповедном побережье п-ова Кони от м. Плоский до устья рек Правая и Левая Клешня было обследовано 26 гнездовых участков белоплечих орланов.

В таблицу 8.17. вошли только прибрежные гнезда с заповедной территории и о.Умара. Остальные гнезда белоплечих орланов на участках мониторинга в Тауйской губе мы не описываем в Летописи, но традиционно учитываем при анализе размножения гнездовых групп белоплечих орланов Северного Приохотья.

Мы исключили из учета обитающих пар гнездовой участок **k-2**, расположенный в долине р. Хинджа, который мы не проверяли с 1997 г. и который мы относим к группе речных гнезд.

Необитаемые участки (брошенные и незанятые):

В 2021 г. во время проверки гнезд на п-ове Кони мы не отметили присутствия орланов на **6** участках: **k-11, k-12, k-13, k-18, k-19 и k-28**.

Три из них мы отнесли к **брошенным** (0) участкам:

– **k-11**: с 2018 г мы относили этот участок к «брошенным», а к лету 2019 г. на участке исчезло последнее гнездо. В июне 2020 г. мы видели на участке одного взрослого белоплечего орлана. Однако ни в 2020, ни в 2021 годах новых гнезд на участке не появи-

Таблица 8.17.

Занятость гнездовых участков белоплечих орланов на Ольском участке заповедника и на прилегающих территориях в 2020 и 2021 гг.

место расположения	№ участка	2020			2021		
		№ гнезда	зая- тость участка	кол-во слетков	№ гнезда	зая- тость участка	кол-во яиц или птенцов /слетков
остров Умара	k-1	гнезд нет	0	0	2а	+	0/0
мыс Скалистый	k-3	1, 16, 44	+	0	1, 16, 44	+	1+/1
перед м. Таран	k-4	19а, 52	+	0	19а, 52	+	?/2
м. Первый	k-5	17, 39	0?	0	17, 39, 58	+	?/0
устье р.Бурундук	k-6 k-29	9, 48	+	0	9, 48	+	1+/1
перед устьем р. Бургаули	k-7	12, 56	+	1/1	12, (56)	0?	?/0
устье р.Антара	k-8	13b	+	1/0	13b	+	1+?/0
за м. Таран	k-9	7, 7а	0?	0	7, 7а	+	1 яйцо/0
мыс Скалистый	k-10	15, 21	+	0	15, 21	+	1+/1
перед р.Бодрый	k-11	гнезд нет	0/н +?	0	гнезд нет	0	0
перед р.Светлый	k-12	24	+	?/2	24	0/н	0/0
сопка с отм.352,0	k-13	[25]	0	0	[25]	0	?/0
за устьем р. Бургаули	k-14	26, 34	0?	0	26, 34	+	?/1
устье р. Комар	k-15	27	+	1/0	27	+	?/0
мыс с отметкой 422,1; топорятник-3	k-16	29а	+	2/2	29а	+?	?/0
пойма р. Бургаули;;	k-18	(14b)	0/н	0	гнезд нет	0	0
Скальная стенка между р. Комар и топорятником-3	k-19	35а	+	0	35а	0/н	?/0
устье Клешней	k-20	36а	+	2/1	36а	+	?/1
перед р. Горный	k-21	гнезд нет	0/н	0	гнезд нет	+?/н	0
мыс Блиган	k-22	50, 50а	+	2/2	50, 50а	0?	?/0
Топорятник-1	k-23	40	0?	0	40	+	0/0
до м. Первый	k-24	41	0?	0	41	+	0/0
Перед м. Блиган	k-25	46	+	0	46	0?	?/0
Перед м. Скалистый	k-26	45, 51	+	0	(45), 51	+	0/0

место расположения	№ участка	2020			2021		
		№ гнезда	заня- тость участка	кол-во слетков	№ гнезда	заня- тость участка	кол-во яиц или птенцов /слетков
за м. Центральный Скалистый	к-27	49	не осматривали		49	не осматривали	
между мысами Скалистый и Таран	к-28	47	+	0	47	0/н	?/0
между кордоном Скалистый и 2-й после него речкой	к-30	53, 55	+	1/1	53, 55	+	1/0
Между р. Бурундук и м. Алевина	к-31	57	+	0	57	+?	?/0

[*] – разрушающиеся гнезда; (*) – гнезда больше нет

жирным шрифтом выделено гнездо, в котором пара размножалась в текущем году

красным – новое гнездо, найденное во время полевых работ 2021 г.

лось и во время проверки гнезд на п-ове Кони в июне и августе 2021 г. взрослых птиц на участке мы не видели.

– **к-13**: гнездо 25 пустует как минимум с 2015 г. Гнездо на кекуре превратилось в заросшую кучу веток, на нем постоянно сидят тихоокеанские чайки. Во время проверки гнезд 05.08.2021 г. взрослых орланов в районе гнезда мы не видели.

– **к-18**: на этом участке единственное гнездо (**14b**) в устье р. Бургаули исчезло к моменту нашей проверки еще в 2020 г. Летом 2021 г побережье п-ова Кони за м. Алевина мы осматривали только один раз 5 августа: при внимательном осмотре в бинокль с борта катера тополеwnика в устье Бургаули никаких гнезд мы не обнаружили и взрослых орланов на участке побережья от м. Алевина до р. Бургаули не видели.

Остальные 3 участка мы определили, как *незанятые* (0/н) в этом гнездовом сезоне:

– **к-12**: единственное гнездо **24** в 2021 г. явно не подновлялось, взрослых птиц вблизи гнезда мы не видели, но в гнездовой сезон 2020 г. пара благополучно вырастила в этом гнезде 2-х птенцов;

– **к-19**: как и все гнезда за м. Алевина, мы посетили этот участок только 1 раз – 05.08.2021 г. Единственное гнездо **35a** было пустым, чистым и заросшим (рис. 27). Однако в предыдущем гнездовом сезоне 25.06.2020 г. мы видели взрослого орлана не далеко от него.



Рис. 27. Гнездо **к-19/35а** пустое, 05.08.2021 г. Фото И.Утехиной

– **к-28**: с 2016 г. – года находки единственного на участке гнезда **47**, мы ни разу не отмечали размножения белоплечих орланов в нем. Летом 2020 г. мы видели взрослых птиц недалеко от гнезда и на этом основании посчитали участок занятым; 10 июня 2021 г. на побережье от пограничного участка **к-30/53** с загнездившейся парой до пустующего гнезда **47** мы насчитали 6 взрослых белоплечих орланов, сидящих на льдинах, на деревьях и летящих вдоль побережья. Однако этот участок северного побережья п-ова Кони, который омывается водами залива Одян, в начале июня до подхода горбуши кажется привлекательным для орланов потому, что здесь есть достаточно обширная литораль и скопления водоплавающих (крохалей). Длительное отсутствие активности в гнезде **47** побуждает нас отнести его к необитаемым участкам и исключить из расчетов успеха размножения

Обратная, но похожая, ситуация складывается с участком **к-21 (+?/н)**: к лету 2020 г. на участке исчезло единственное гнездо (**54**), при его посещении мы не видели взрослых птиц и поэтому определили участок как «незанятый». В июне 2021 г. мы видели пару взрослых орланов на мысу недалеко от гнездового кекура. Однако ко времени повторного осмотра 05.08.2021 г. никаких новых гнезд на участке не появилось и взрослых орланов в августе на участке мы не видели. На этом основании мы относим его в группу «незанятых» участков.

Обитаемые участки (активные и занятые):

В отличие от речных пар, где орланы при неудачном размножении обычно держатся на своих участках до конца гнездового сезона, на побережье с началом хода тихоокеанских лососей не размножающиеся орланы собираются вблизи устьев лососевых рек. Поэтому при редких посещениях и осмотре с борта катера приморских гнезд, расположенных на скалах, не всегда можно правильно оценить состояние гнезда. Трудно разделить участки с пустующими на момент осмотра гнездами на «занятые» (учитываемые при расчете успеха размножения), «незанятые» (необитаемые, которые при оценке размножения не учитываются) или «активные», но с неудачным результатом.

Большую часть участков от м. Алевина до границы заповедника, которые мы не проверили в июне и гнезда на которых были пустыми в августе, но не выглядели разваленными (поросшими травой, давно заброшенными), мы отнесли к участкам, «занятым условно» (0?/+?): **к-7, к-16, к-22, к-25 и к-31**. На трех из них мы не видели взрослых птиц при однократном посещении. На двух участках – **к-16 и к-31**, – мы видели по одному взрослому орлану, пролетевшему вблизи гнезда. Три из этих *условно занятых* участков в предыдущем гнездовом сезоне были *активными* – **к-7, к-16, к-22**, а два *занятыми* – **к-25 и к-31**.

Не многие пары белоплечих орланов размножаются по несколько лет подряд. На побережье п-ова Кони на 8-ми *активных* в 2021 г. участках только **2** пары успешно размножились и в 2020 году: **к-20 и к-30**. И только одна пара – **к-20**, успешно размножилась в течение 3-х гнездовых сезонов. Остальные 6 участков в 2020 г. находились в статусе *занятых* (**к-3, к-4, к-10 и к-29/к-6**) или «*занятых условно*» (**к-9 и к-14**).

На двух участках – **к-8 и к-15**, – на которых в 2020 г. белоплечие орланы размножились неудачно (при наличии по 1 птенцу в гнездах 25 июня), при однократной проверке в августе 2021 г. мы видели около пустых гнезд обоих партнеров. При сравнении фотографий этих гнезд в августе 2020 и 2021 гг. складывается впечатление, что у пары **к-8**, как и в предыдущем сезоне, была неудачная попытка размножения. Видно, что гнездо активно посещалось, оно подстроено и на нем можно видеть белый кусок, напоминающий скорлупу яйца (рис. 28: 1 и 2.). На участке **к-15** напротив, хорошо видно, что пустое гнездо **27** в августе 2021 г. выглядит очень чистым в сравнении с тем же периодом 2020 г., когда орланы выкармливали в нем в июне 1 птенца (рис.29: 1 и 2).

На основании этих наблюдений мы с большой долей вероятности можем отнести к *активным* и пару с участка **к-8** (1+?).



1.



2.

Рис. 28. Гнездо **k-8/13b** в конце гнездового сезона 05.08.2021 (1) и 30.07.2020 (2) гг.
Фото с квадрокоптера Е.Ахrameева (1) и И.Утехиной (2)



1.



2.

Рис. 29. Гнездо **k-5/127** в конце гнездового сезона 05.08.2021 (1) и 30.07.2020 (2) гг.
Фото с квадрокоптера Е.Ахrameева (1) и И.Утехиной (2)

Новые и разрушенные гнезда

Новые гнезда:

Гнездо 58 (пара к-5) – обнаружено 10.06.2021 г. на м. Первый. Большое гнездо на вершине небольшого кекура перед самым мысом со стороны открытого моря (рис.30). Взрослый орлан сидел на скале мыса над этим кекуром. Мы осмотрели это гнездо с квадрокоптера 05.08.2021 г.: оно было пустым. Другие два гнезда на этом участке – **17** и **39**, так же были пустыми. Одного взрослого белоплечего орлана в этот день видели сидящим на скале между устьем р. Бурундук и мысом Первый. Координаты гнезда: 58,9398095° N и 151,2512120° E.



Рис. 30. Новое гнездо **к-5/58** на кекуре на м. Первый, 10.06.2021 г. Фото И.Утехиной

Гнездо 2а (пара к-1) – обнаружено 11.06.2021 г. на о. Умара на ближнем к мысу с колониями морских птиц камне. Гнездо на плоское вершине камня-останца на краю верхнего плато, выглядит рыхлым; пустое – рядом с ним сидят 2 чайки тихоокеанские (рис. 31). Похоже, что орланы строят его этим летом. На старом дальнем гнездовом камне сейчас чисто и чайки сидят. Около острова мы видели 5 белоплечих орланов: трое молодых разных возрастов крутились в небе около острова, когда мы только подошли к нему; один взрослый белоплечий орлан прилетел с моря и сел на самом мысу на колонии тихоокеанских чаек и еще один взрослый орлан летал над островом, когда мы уходили от него.



Рис. 31. Новое гнездо к-1/2а на о. Умара за границей заповедника, 11.06.2021 г. Фото И.Утехиной

Разрушенные гнезда:

При осмотре гнездовых участков в 2021 г. мы не обнаружили следующие гнезда: **к-7/(56) и к-26/(45)**.

Таким образом, на побережье п-ова Кони в границах заповедника «Магаданский» в 2021 г. располагались **19** обитаемых гнездовых участка белоплечих орланов.

Размножение

Расчет успеха размножения мы проводим для **обитаемых** (активные и занятые) участков.

В таблице 8.18 представлены результаты размножения белоплечих орланов, гнездящихся на морском побережье Тауйской губы (заливы Мотыклейский, Амахтонский и Одян, о. Талан, о. Недоразумения, п-ов Старицкого), включая п-ов Кони в границах заповедника «Магаданский» и в долине р. Тауй, включая Кава-Челомджинский участок заповедника.

Таблица 8.18.

Параметры размножения белоплечих орланов в Северном Приохотье в 2017 –2020 гг

год	кол-во обитаемых участков	кол-во загнездившихся пар					Продуктивность территории гнездования (общее кол-во слетков на контрольной территории)	Кол-во выводков	Доля загнездившихся пар (%)	Продуктивность*	Успех гнездования**	Средний выводок***
		всего	с 1 слетком	с 2 слетками	с 3 слетками	0 слетков						
Речная гнездовая группа – долина р. Тауй												
2017	37	24	12	2	1	9	19	15	64,9	0,51	0,79	1,3
2018	32	13	5	0	0	8	5	5	40,6	0,16	0,38	1,0
2019	36	16	7	3	0	6	13	10	44,4	0,36	0,81	1,3
2020	41 (39)	17(15)	9	0	0	6	9	9	41,5	0,23	0,6	1,0
2021	37	23	11	0	0	12	11	11	62,2	0,30	0,48	1,0
Морская гнездовая группа (побережье Тауйской губы)												
2020	51	22	13	7	-	2	27	20	43,14	0,53	1,23	1,35
2021	74	36	17	8	-	11	33	25	48,65	0,45	0,92	1,32
Кони- 2020	22	8	3	3	-	2	9	6	36,36	0,41	1,13	1,50
Кони- 2021	19	9	5	1	-	3	7	6	47,37	0,37	0,78	1,17

(.) – число пар с точно известным результатом гнездования;

** – отношение числа слетков к общему числу загнездившихся пар;

* – количество слетков на обитаемый гнездовой участок

*** – количество слетков на успешную пару

Встречи меченных птиц

Во время экспедиции на Кава-Челомджинский участок заповедника 19.06.2021 г. нам снова удалось сфотографировать Белоплечего орлана с кольцом **8E** на р. Кава: как и в июне 2019 г., птица сидела не высоко над водой на наклоненном над рекой дереве и позволила лодке близко подойти к ней (рис. 32). Этот орлан была окольцован нами 29.07.2007 г. птенцом в гнезде вблизи устья р. Тауй напротив пос. Балаганное. Участок **m-12** на р. Кава, занятый белоплечим орланом с кольцом **8E**, расположен в той же речной системе (долина Тауя) в 90,3 км от гнезда, в котором он появился на свет. Впервые мы отметили молодого орлана с красным кольцом на заповедном гнездовом участке в 2014 г. в возрасте 7 лет. В 2015 г. пара с меченым орланом благополучно вырастила 1 птенца. В июне 2021 г. возраст этой птицы составлял 14 лет (15-е лето жизни).



Рис. 32. Белоплечий орлан с кольцом 8E на правой лапе на гнездовом участке **m-12** на р. Кава 19.06.2021 г. Фото И.Утехиной

Гнездовой участок **m-12** на р. Кава существует с конца 80-х годов 20 века (первое упоминание гнезда – 1989 г.). Достоверно известно, что на участке, по крайней мере 1 раз

до появления в паре окольцованного орлана, произошла смена партнера в результате гибели одного из них в августе 1999 г. Таким образом, на гнездовом участке, существующем как минимум 32 года, дважды за период наблюдений произошла смена партнеров.

Пара с орланом **8E** в 2021 г. не размножалась – этим летом орланы занимались строительством нового гнезда, вместо единственного старого (**115**), которое окончательно разрушилось к гнездовому сезону 2021 г. Новое гнездо **143** построено на наклоненном над рекой стволе живой лиственницы (рис. 33-1). Пара с этого участка уже строила подобное гнездо, просуществовавшее 1 год (рис 33-2). Оно было построено, по-видимому, осенью 2014 г. в год появления на участке орлана с кольцом. Мы обнаружили его летом 2015 г., когда пара с окольцованным орланом занимала старое гнездо (ЛП за 2015 г.).

Надо заметить, что на участке **m-12** долгое время существовало единственное гнездо – с 1989 г. по 2003 г. (летом 2004 г. его уже не было, причина исчезновения гнезда – сломалось гнездовое дерево). Затем у этой пары началась чехарда со строительством новых гнезд, при этом все последующие гнезда были построены по образцу первого – приствольного типа: на боковой ветви сухих лиственниц, расположенных в глубине поймы. И только с появлением в паре орлана с кольцом птицы построили два гнезда совершенно другого типа (рис. 33: 1 и 2): лежащие на стволе сильно наклоненных над рекой живых лиственниц.

8.3.18. Рыбы

Состояние запасов, биологическая структура стад тихоокеанских лососей рек Яма и Тауй

Реки Яма и Тауй, входящие в состав государственного заповедника «Магаданский», в различные годы дают от 45 до 64% общего улова лососей в регионе и относятся к группе водоемов, составляющих основу нерестового фонда и промысла таких видов лососей как горбуша, кета и кижуч (Волобуев и др., 2012). В 2021 г. эти реки дали, соответственно, всего порядка 5,9 и 2,9% общего улова лососей в регионе, что говорит о значительном падении уровня запасов лососей этих рек.

В отчете приводятся данные о биологической структуре производителей и покатной молоди, сроках, характере и интенсивности анадромной миграции основных видов тихоокеанских лососей, воспроизводящихся в реках Яма и Тауй.



1.

2021 г.



2.

2015 г.

Рис. 33: 1 и 2. Гнезда на участке **m-12** на р. Кава в 2021 и 2015 гг. Фото И.Утехиной

Материалы и методы. Основой для настоящего отчета стали материалы, собранные сотрудниками лаборатории лососевых экосистем ФГБНУ «МагаданНИРО» в ходе экспедиционных работ, выполненных в 2021 г. на р. Тауй, и характеризующие качественный и количественный состав покатной молоди лососей. На р. Яма в связи с сокращением финансирования и объема работ полевые исследования не проводились.

Сбор и обработка материалов проводились как общепринятыми в ихтиологических исследованиях методами (Таранец, 1939; Плохинский, 1961; Правдин, 1966), так и специальными методами выполнения авиационных количественных учетов лососей (Остроумов, 1964; Кондюрин, 1965; Евзеров, 1970, 1975), статистической обработки материала (Лакин, 1990).

В пресноводный период жизни лососей выполнялся сбор данных по срокам и динамике миграций молоди и производителей, их биологическим показателям, оценке коэффициентов ската молоди и возврата производителей, определению численности подходов производителей и использования ими нерестового фонда. Кроме того, осуществлялся сбор сопутствующих материалов, необходимых для оценки влияния биотических и абиотических факторов на выживаемость лососей. В течение покатной миграции ежедневно 3 раза в сутки измерялись параметры водного потока в р. Тауй анализатором воды «HoriBa» U-5 производства Японии. Изменялись следующие показатели воды: температура, рН, количество растворенного кислорода в воде.

Для получения достоверных данных об интенсивности анадромной миграции лососей получены сведения о работе промышленного невода, работавшего на реке Тауй. С целью получения объективной информации по биологической структуре лососей через каждые пять дней с начала и до конца нерестового хода лососей регулярно проводились полные биологические анализы (ПБА) стандартных выборок анадромных лососей. В период анадромной миграции оценивались сроки, характер и динамика нерестового хода, уловы на усилие. Объем одной пробы на ПБА составлял не менее 100 экз. (Правдин, 1966). В периоды разреженного хода лососей допускалось накопление нескольких выборок до 100 экз.

МОЛОДЬ ЛОСОСЕЙ

Эффективность естественного воспроизводства.

В 2021 г. работы по сбору материала, характеризующего качественный и количественный состав покатной молоди лососей, проводился на 2-х реках северного побережья Охотского моря: Тауй и Кулькуты (зал. Одян, вблизи границ Ольского участка заповедника). Учет проводился мальковой ловушкой с берега, на р. Тауй проводились

дополнительные обловы мальковым неводом с целью сбора молоди для определения качественного состава.

Научно-исследовательские работы по учету покатной молоди горбуши, кеты и кижуча в водоемах Магаданской области были начаты во второй половине мая 2021 г. Начало весенне-летних работ по лососевой тематике проходило в благоприятных гидрометеорологических условиях. Данные о температуре воды в реках на начало выполнения учетных работ приведены в таблице 8.19.

Таблица 8.19.

Сроки и температурные условия начала ската молоди тихоокеанских лососей в реках Тауйской губы Охотского моря в 2021 г.

Реки	р. Тауй	р. Кулькуты
Даты	27.05	20.05
Температура воды, °С	2,5	1

Следует отметить некоторые особенности весенней покатной миграции молоди тихоокеанских лососей на реках материкового побережья Охотского моря в границах Магаданской области. Уровень воды в реках в период ската молоди наблюдался, в основном, в пределах среднеголетних показателей. Периодически отмечались средние по мощности паводки. Чрезвычайно мощных паводков не наблюдалось (рис.34).

Уровень ската, который наблюдали у молоди кеты, можно оценить, как среднеголетний, но скатывалась, в основном, молодь осенней кеты.

Уровень ската горбуши поколения 2020 г., учитывая среднее для поколений четных лет заполнение нерестилищ на всём североохотском побережье, тоже был весьма средним. В типично горбушовых малых реках побережья достигал в отдельные периоды 80-110 экз./лов. за экспозицию, подтверждая умеренные для воспроизводства молоди лососей условия зимы 2020-2021 гг.

Исходя из довольно благоприятных условий прибрежья, можно сделать предположение о несколько повышенной выживаемости скатившейся в море молоди лососей по сравнению со среднеголетними уровнями.

Тем не менее, говоря о предполагаемых, относительно высоких возвратах от скатившейся молоди лососей поколения 2020 г. рождения, не следует ожидать высокого уровня кеты в 2023-2025 гг. из-за низкой общей численности скатившейся молоди и малого количества производителей.

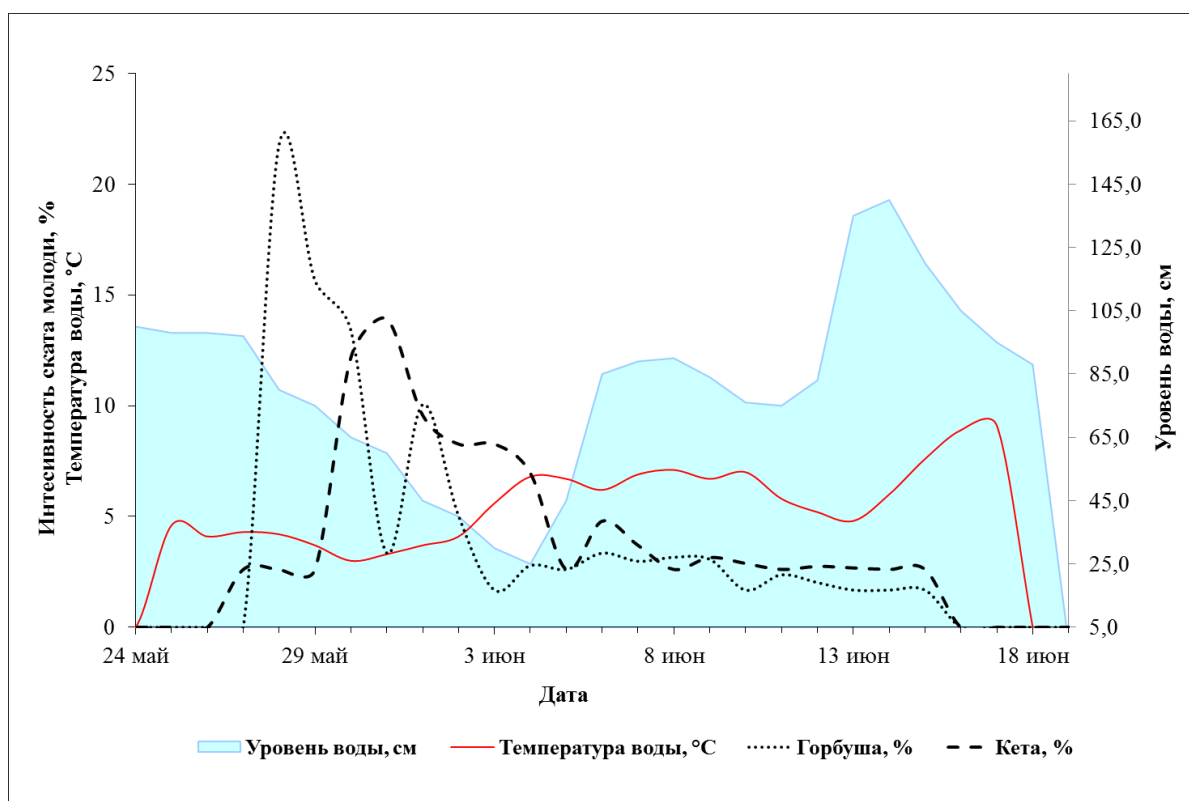


Рис. 34. Динамика покатной миграции молоди горбуши и кеты в р. Тауй в 2021 г., ход температуры и уровня воды в период ската молоди

Вследствие достаточно ранней весны, определившей досрочное вскрытие рек с постепенным сходом талых вод, отдельные стайки скатывающейся молоди кеты визуально отмечались в водотоках Тауйской губы уже в конце апреля. Обловить этих покатников не представилось возможным. Не исключено, что молодь принадлежала к самым ранним нерестовым группам кеты, которая обычно скатывается подо льдом и практически не облавливается при учетных работах.

Молодь кижуча в уловах встречалась единично.

По качественным показателям молодь лососей находилась в пределах естественного варьирования их видоспецифических признаков.

Оценка естественного воспроизводства.

По расчетным данным за весь период работ из р. Тауй в море скатилось чуть более 6,3 млн. экз. молоди кеты и 9,9 млн. экз. молоди горбуши. Выживаемость молоди горбуши и кеты поколения 2020 г. представлена в таблице 8.20.

Качественные характеристики покатной молоди лососей на реке Тауй в 2021 г. представлены в таблице 8.21. Молодь горбуши и кеты р. Тауй характеризовалась значительной долей покатников, перешедших на экзогенное питание.

Таблица 8.20.

Показатели выживаемости молоди горбуши и кеты в р. Тауй поколения 2020 г.

Наименование показателей	Виды рыб	
	горбуша	кета
Коэффициент ската, %	4,15	2,86
Число мальков от одной самки, рыб	12,0	20,4

Таблица 8.21.

Биологические показатели покатной молоди горбуши и кеты в р. Тауй поколения 2020 г.

Наименование показателей	Виды рыб	
	горбуша	кета
Длина тела по Смитту, мм	32,6	38,4
Масса тела, г	0,179	0,395
Доля питавшихся рыб, %	8,3	62,9
Доля рыб с желточным мешком, %	45,0	51,8
N, экз.	60	27

ПРОИЗВОДИТЕЛИ ТИХООКЕАНСКИХ ЛОСОСЕЙ

Биологическая характеристика взрослых лососей.

Горбуша

В 2021 г. в реки северного побережья Охотского моря заходила мелкая по размерам горбуша (табл. 8.22 – 8.23).

Кета

Качественный состав производителей кеты рек Тауй и Яма в 2021 г представлен в табл. 8.24 – 8.26.

Кижуч.

Качественный состав производителей кижуча реки Тауй в 2021 г представлен в табл. 8.27 – 8.29.

Таблица 8.22.

Изменение биологических показателей горбуши р. Тауй в 2021 г.
в период анадромной миграции

дата	Длина тела по Смитту, см			Масса тела, кг			ИАП, шт. икр.	Доля самок, %	N, экз.
	самцы	самки	оба пола	самцы	самки	оба пола			
11.07-15.07.2021	<u>47,3±0,5</u> 41,0-57,0	<u>45,7±0,5</u> 41,0-49,0	<u>46,9±0,4</u> 41,0-57,0	<u>1,09±0,04</u> 0,75-1,94	<u>1,00±0,03</u> 0,76-1,17	<u>1,07±0,03</u> 0,75-1,94	<u>1305±51</u> 936-1667	26,2	65
16.07-20.07.2021	<u>46,4±0,3</u> 35,0-56,0	<u>44,7±0,2</u> 41,0-50,5	<u>45,8±0,2</u> 35,0-56,0	<u>1,03±0,02</u> 0,50-1,91	<u>0,92±0,02</u> 0,66-1,31	<u>0,99±0,01</u> 0,50-1,91	<u>1283±21</u> 894-1718	35,0	223
21.07-25.07.2021	<u>45,3±0,5</u> 36,5-58,0	<u>43,6±0,2</u> 40,0-48,0	<u>44,5±0,3</u> 36,5-58,0	<u>0,98±0,03</u> 0,56-1,82	<u>0,85±0,01</u> 0,60-1,20	<u>0,92±0,02</u> 0,56-1,82	<u>1194±27</u> 529-1813	43,8	144
26.07-31.07.2021	<u>47,1±0,6</u> 39,0-57,0	<u>43,6±0,4</u> 39,5-49,0	<u>45,4±0,4</u> 39,0-57,0	<u>1,08±0,04</u> 0,56-1,66	<u>0,84±0,03</u> 0,58-1,23	<u>0,96±0,03</u> 0,56-1,66	<u>1246±37</u> 679-1834	49,3	69
1.08-5.08.2021	<u>47,8±0,6</u> 40,0-57,0	<u>44,9±0,3</u> 41,0-48,0	<u>46,6±0,4</u> 40,0-57,0	<u>1,16±0,05</u> 0,64-2,03	<u>0,94±0,02</u> 0,74-1,21	<u>1,07±0,03</u> 0,64-2,03	<u>1269±31</u> 945-1648	42,3	78
6.08-10.08.2021	<u>47,6±0,6</u> 39,0-55,0	<u>45,3±0,3</u> 42,0-52,0	<u>46,5±0,4</u> 39,0-55,0	<u>1,19±0,05</u> 0,63-2,02	<u>0,99±0,02</u> 0,77-1,36	<u>1,10±0,03</u> 0,63-2,02	<u>1277±24</u> 930-1634	47,6	84
11.08-15.08.2021	<u>48,6±0,7</u> 40,5-55,5	<u>46,4±0,4</u> 42,0-50,5	<u>47,3±0,4</u> 40,5-55,5	<u>1,31±0,06</u> 0,67-2,04	<u>1,07±0,03</u> 0,74-1,40	<u>1,17±0,03</u> 0,67-2,04	<u>1315±30</u> 800-1738	57,3	75
общее	<u>46,8±0,2</u> 35,0-58,0	<u>44,7±0,1</u> 39,5-52,0	<u>45,9±0,1</u> 35,0-58,0	<u>1,08±0,01</u> 0,50-2,04	<u>0,93±0,01</u> 0,58-1,40	<u>1,02±0,01</u> 0,50-2,04	<u>1264±11</u> 529-1834	41,7	738

Таблица 8.23.

Изменение биологических показателей горбуши р. Яма в 2021 г.
в период анадромной миграции

дата	Длина тела по Смитту, см			Масса тела, кг			ИАП, шт. икр.	Доля самок, %	N, экз.
	самцы	самки	оба пола	самцы	самки	оба пола			
16.07-20.07.2021	<u>44,7±0,6</u> 40,0-53,0	<u>42,4±0,4</u> 41,5-45,0	<u>44,3±0,5</u> 40,0-53,0	<u>1,10±0,05</u> 0,76-1,82	<u>0,93±0,04</u> 0,78-1,08	<u>1,06±0,04</u> 0,76-1,82	<u>1134±35</u> 1024-1298	20,5	39
21.07-25.07.2021	<u>43,0±0,4</u> 36,0-50,5	<u>41,5±0,3</u> 30,0-46,5	<u>42,2±0,3</u> 30,0-50,5	<u>0,98±0,03</u> 0,52-1,55	<u>0,89±0,02</u> 0,63-1,16	<u>0,93±0,02</u> 0,52-1,55	<u>1145±13</u> 945-1331	54,5	101
26.07-31.07.2021	<u>44,5±0,7</u> 36,5-53,0	<u>42,1±0,2</u> 38,0-45,0	<u>42,8±0,3</u> 36,5-53,0	<u>1,06±0,05</u> 0,58-1,68	<u>0,88±0,01</u> 0,58-1,16	<u>0,93±0,02</u> 0,58-1,68	<u>1128±23</u> 729-1904	70,0	100
1.08-5.08.2021	<u>44,4±0,5</u> 37,5-52,0	<u>42,5±0,3</u> 39,0-47,0	<u>43,4±0,3</u> 37,5-52,0	<u>1,04±0,03</u> 0,59-1,80	<u>0,90±0,02</u> 0,58-1,38	<u>0,98±0,02</u> 0,58-1,80	<u>1167±16</u> 814-1303	48,0	100
6.08-10.08.2021	<u>43,1±0,5</u> 35,5-50,5	<u>42,7±0,5</u> 38,0-47,0	<u>43,0±0,4</u> 35,5-50,5	<u>0,98±0,04</u> 0,63-1,70	<u>0,98±0,04</u> 0,70-1,35	<u>0,98±0,03</u> 0,63-1,70	<u>1197±49</u> 913-2026	38,3	60
11.08-15.08.2021	<u>43,1±0,5</u> 35,5-50,5	<u>42,7±0,5</u> 38,0-47,0	<u>43,0±0,4</u> 35,5-50,5	<u>0,98±0,04</u> 0,63-1,70	<u>0,98±0,04</u> 0,70-1,35	<u>0,98±0,03</u> 0,63-1,70	<u>1197±49</u> 913-2026	38,3	60
общее	<u>43,9±0,2</u> 35,5-53,0	<u>42,1±0,1</u> 30,0-47,0	<u>43,0±0,1</u> 30,0-53,0	<u>1,03±0,02</u> 0,52-1,82	<u>0,90±0,01</u> 0,58-1,38	<u>0,96±0,01</u> 0,52-1,82	<u>1149±11</u> 729-2026	51,0	400

Таблица 8.24.

Возрастной состав кеты в реках Тауй и Яма в 2021 г., %

Водоем	возраст, лет					N, экз.
	2+	3+	4+	5+	6+	
Тауй	1,8	46	37	15	0,2	454
Яма	1,7	45,2	52,3	0,8	–	597

Таблица 8.26.

Доля самок в подходах кеты в реках Тауй и Яма в 2021 г., %

Водоем	Возраст, лет					Общее, %
	2+	3+	4+	5+	6+	
Тауй	37,5	57,4	48,8	54,4	100	53,5
Яма	10,0	42,6	42,6	60,0	-	42,2

Таблица 8.27.

Возрастной состав кижуча р. Тауй в 2021 г., %

Река	Возраст, лет			N, экз.
	1.1+	2.1+	3.1+	
Тауй	38,7	57,3	4,0	75

Таблица 8.28.

Биологические показатели кижуча в р. Тауй в 2021 г.

Район	Длина тела по Смитту, см			Масса тела, кг			ИАП, икр.	Доля самок, %
	самцы	самки	оба пола	самцы	самки	оба пола		
Тауй	$\frac{64,5 \pm 0,8}{53,5-76,5}$	$\frac{62,9 \pm 1,1}{53,0-70,5}$	$\frac{64,0 \pm 0,7}{53,0-76,5}$	$\frac{3,56 \pm 0,15}{1,88-6,28}$	$\frac{3,29 \pm 0,20}{1,74-4,84}$	$\frac{3,47 \pm 0,12}{1,74-6,28}$	$\frac{4457 \pm 295}{2451-6810}$	32

Таблица 8.29.

Доля самок у кижуча р. Тауй в 2021 г., %

Река	Возраст, лет			Все возрастные группы, %
	1.1+	2.1+	3.1+	
Тауй	31	34,9	-	32

Таблица 8.25.

Биологическая характеристика кеты в реках Яма и. Тауй в 2021 г.

Водоем	Длина тела по Смитту, см			Масса тела, кг			ГСИ, в % от массы целой рыбы		ИП, икр.	N, экз.
	♂	♀	♂♀	♂	♀	♂♀	♂	♀		
Яма	$\frac{64,0 \pm 0,2}{52,0-75,0}$	$\frac{60,2 \pm 0,2}{42,0-70,0}$	$\frac{62,4 \pm 0,2}{42,0-75,0}$	$\frac{3,81 \pm 0,04}{1,86-5,81}$	$\frac{3,10 \pm 0,04}{1,63-4,52}$	$\frac{3,51 \pm 0,03}{1,63-5,81}$	$\frac{7,56 \pm 0,10}{0,89-26,65}$	$\frac{16,97 \pm 0,26}{7,17-33,57}$	$\frac{2617 \pm 30}{1740-4755}$	597
Тауй	$\frac{65,8 \pm 0,3}{54,0-76,0}$	$\frac{62,2 \pm 0,2}{52,0-72,0}$	$\frac{63,9 \pm 0,2}{52,0-76,0}$	$\frac{3,90 \pm 0,06}{2,00-6,33}$	$\frac{3,16 \pm 0,04}{1,82-5,01}$	$\frac{3,50 \pm 0,04}{1,82-6,33}$	$\frac{6,69 \pm 0,10}{3,72-11,51}$	$\frac{13,46 \pm 0,18}{4,31-26,10}$	$\frac{2472 \pm 33}{1236-4266}$	454

8.3.20. Водные беспозвоночные

Мониторинг состояния мидиевой банки на м. Плоский, п-ов Кони

Исследования на мидиевой банке вблизи кордона «мыс Плоский», выбранной как объект для мониторинга, проводятся с 2014 года по методике В.В.Халамана (ЛП № 32 за 2014 г.).

В 2021 году полевые работы проводились сотрудниками заповедника С.А. Шершенковой и Е.С.Зубко в период с 23 по 27 июня. Пробы отбирались в пяти стандартных точках на мидиевой банке, которая осушалась при полном отливе. На каждой станции отбиралось по семь проб (кроме № 3, где было взято шесть проб). На станции № 4 две пробы оказались пустые, а в остальных было много пустых раковин. Всего было собрано 2041 раковина. Первичная обработка проводилась тут же на кордоне и включала в себя определение размера и возраста моллюсков. В стационарных условиях первичная информация была занесена в таблицу Excel для статистических расчетов: средней плотности поселения мидии на каждой станции, среднего возраста и анализа в целом состояния мидиевой банки в 2021 году. Расчеты показали, что поселение мидий находится в стабильном состоянии по сравнению с прошлым годом.

Станция № 1

Координаты станции: 59°9.150' N и 151°37.318' E

Грунт: крупная галька и валуны с заиленным песком.

В первой точке было отобрано 7 проб; общее количество экземпляров – 397 шт. Плотность поселения составила 2269 экз/м², биомасса – 5908 г/м². Средняя длина мидий 23,2 мм (минимальная 3,0, максимальная – 53,3 мм). Средний возраст – 2,1 год.

Основные характеристики поселения мидий на станции № 1 в 2021 году представлены на рисунке 35.

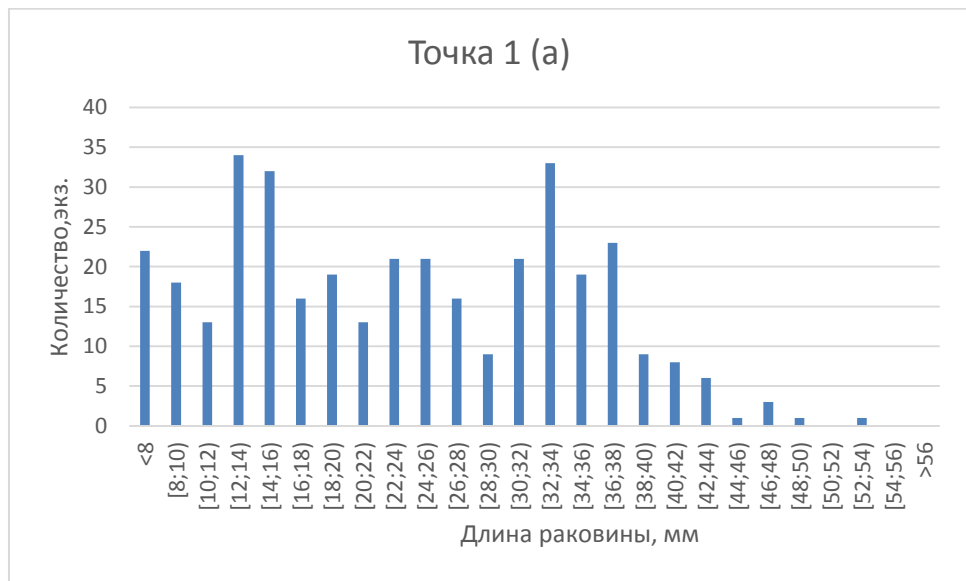
Станция 2

Координаты станции: 59°9.174' N и 151°37.493' E

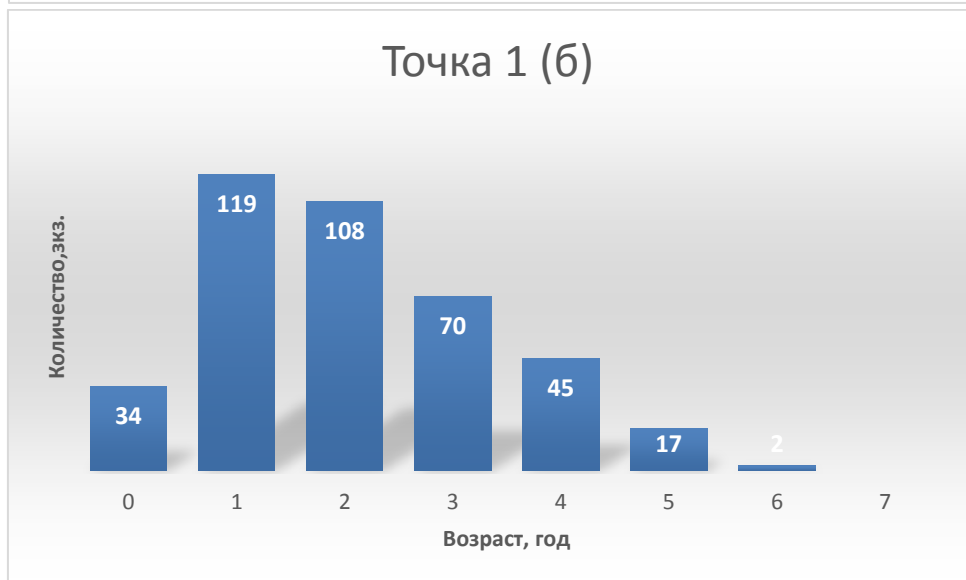
Грунт: крупная галька и валуны с заиленным песком, а также выходы скальных пород.

В точке 2 было отобрано 7 проб общим количеством 262 экземпляров. Плотность поселения составила 1497 экз/м², биомасса 4994 г/м². Средняя длина мидий 26,9 мм (минимальная 4,0, максимальная – 53,1 мм. Средний возраст – 2,7 года.

Основные характеристики поселения мидий на станции № 2 в 2021 году представлены на рисунке 36.



а

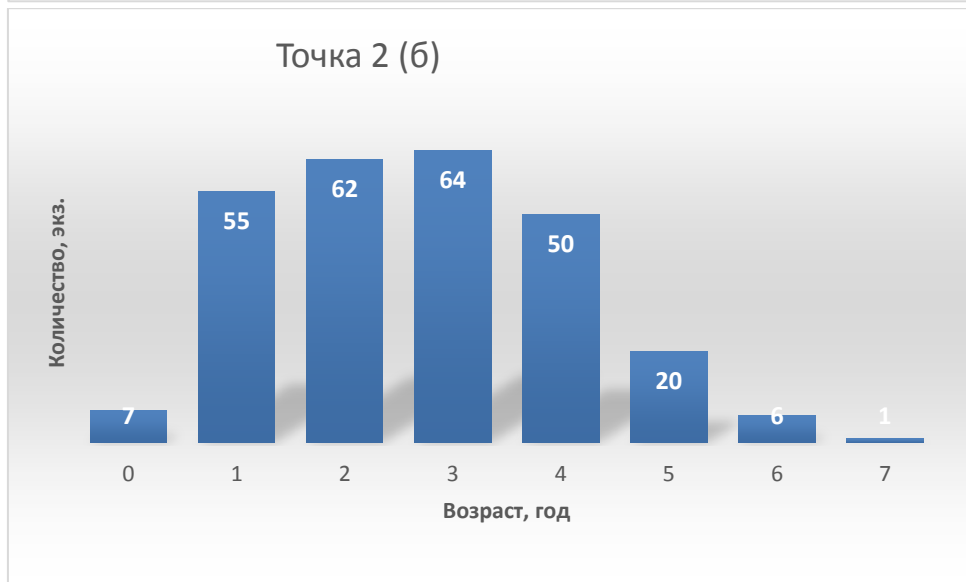


б

Рис. 35. Размерно-частотное распределение (а) и возрастная структура (б) поселения мидии в точке № 1.



а



б

Рис. 36. Размерно-частотное распределение (а) и возрастная структура (б) поселения мидии в точке № 2

Станция 3

Координаты станции: 59°9.152' N и 151°37.253' E

Грунт: выходы скальных пород.

В точке 3 было отобрано 6 проб общим количеством 805 экземпляров. Плотность поселения составила 5367 экз./м², биомасса 5912 г/м². Средняя длина мидий 18,4 мм (минимальная 3,0, максимальная – 42,5 мм. Средний возраст – 1,8 года.

Основные характеристики поселения мидий на станции № 3 в 2021 году представлены на рисунке 37.

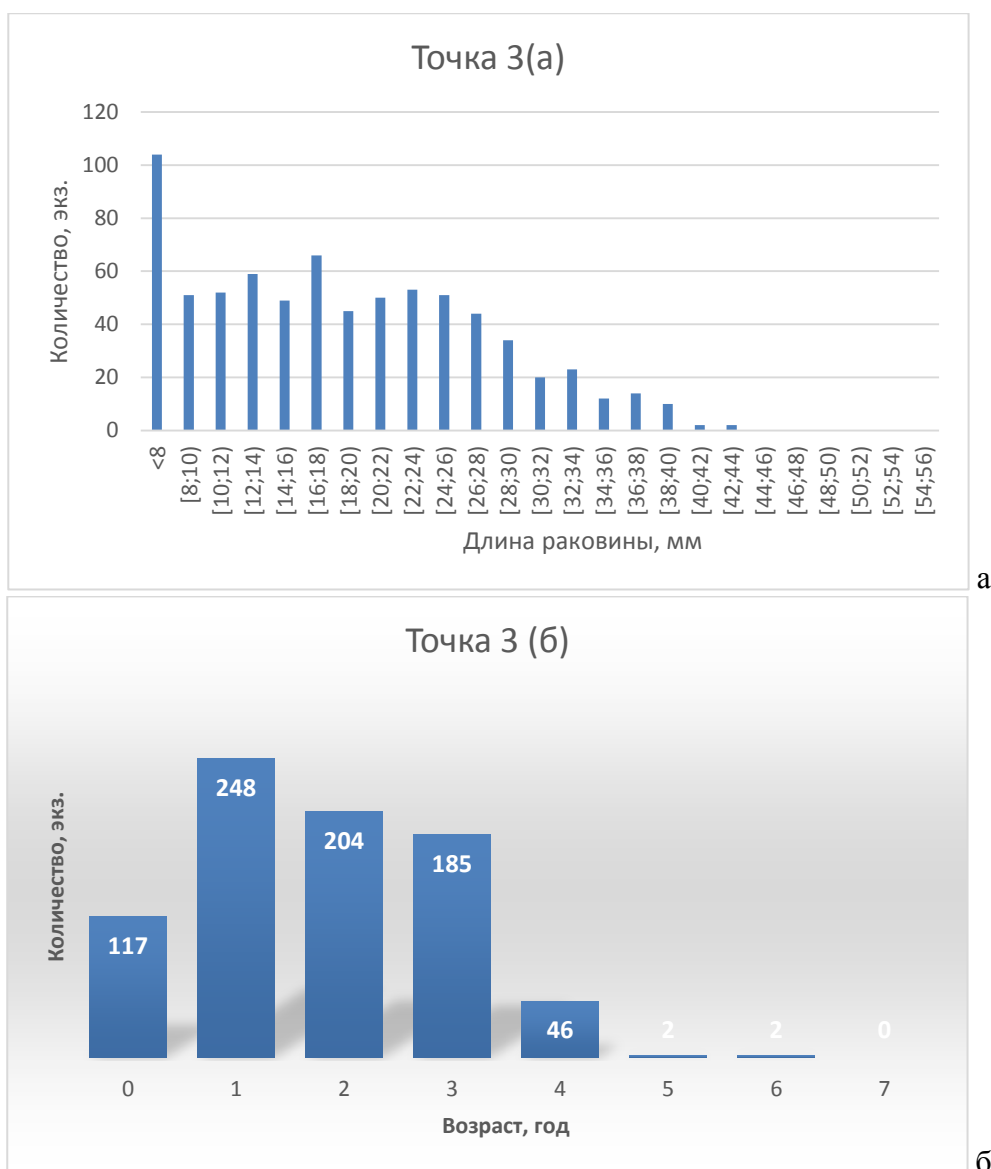


Рис. 37. Размерно-частотное распределение (а) и возрастная структура (б) поселения мидии в точке № 3.

Станция 4

Координаты станции: N 59° 9.163' E 151° 37.373'

Грунт: крупная галька и валуны с заиленным песком.

В точке 4 было отобрано 7 проб, однако две пробы оказались пустыми. В расчетах участвовало 5 проб общим количеством 279 экземпляров. Плотность поселения составила 1594 экз./м², биомасса 2423 г/м². Средняя длина мидий 18,0 мм (минимальная 4,0, максимальная – 47,0 мм. Средний возраст – 1.5 года.

Основные характеристики поселения мидий на станции № 4 в 2021 году представлены на рисунке 38.

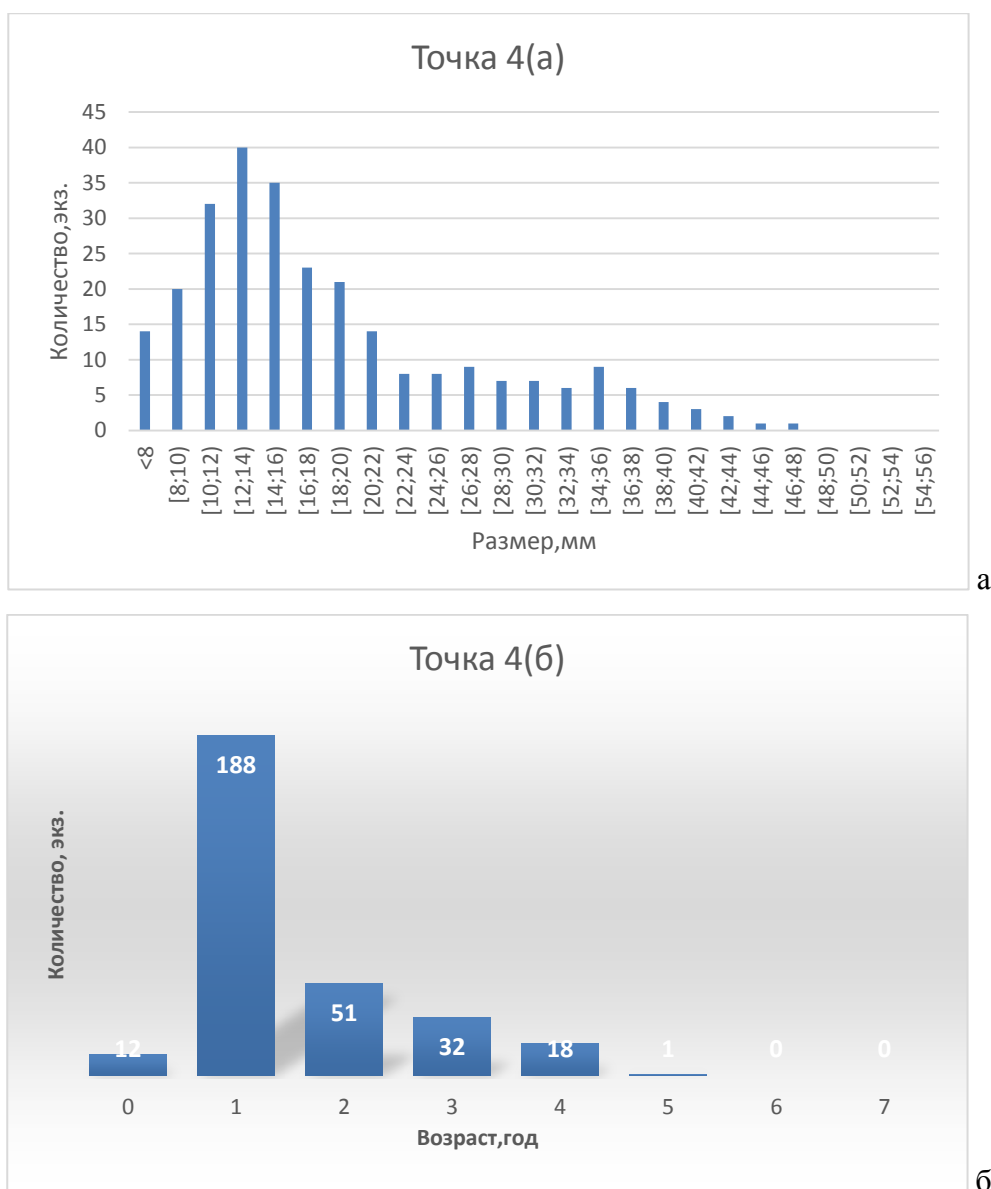


Рис. 38. Размерно-частотное распределение (а) и возрастная структура (б) поселения мидий в точке № 4.

Станция 5

Координаты станции: 59°9.168' N и 151°37.440' E

Грунт: выходы скальных пород.

В точке 5 было отобрано 7 проб общим количеством 298 экземпляров. Плотность поселения составила 1703 экз./м², биомасса 7257 г/м². Средняя длина мидий 29,2 мм (минимальная 4,0, максимальная – 51,9 мм. Средний возраст – 3 года.

Основные характеристики поселения мидий на станции № 5 в 2021 году представлены на рисунке 39.

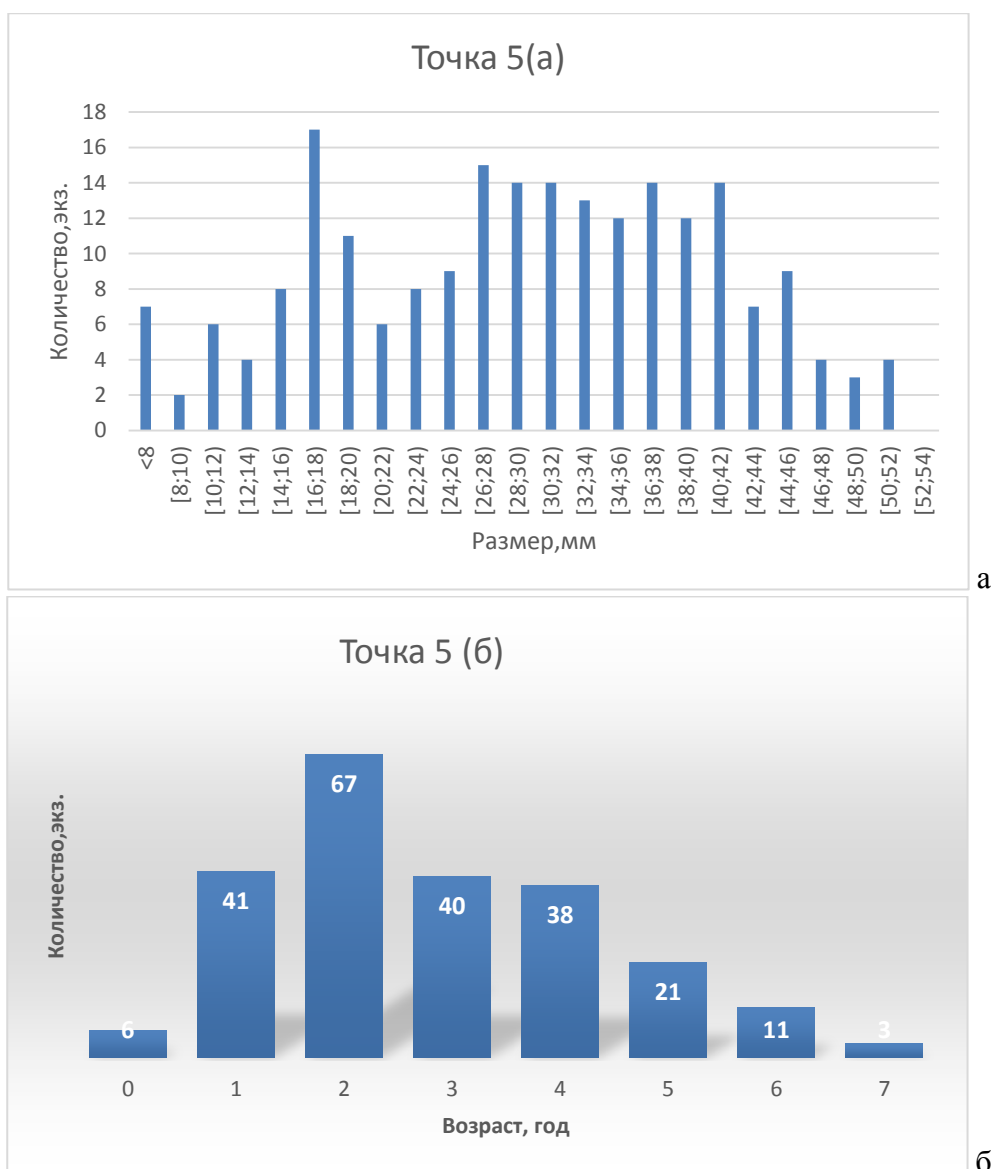


Рис. 39. Размерно-частотное распределение (а) и возрастная структура (б) поселения мидии в точке № 5.

9. КАЛЕНДАРЬ ПРИРОДЫ.

Основой составления Календаря природы являются дневники наблюдений инспекторского состава, фенологические листы, ведущиеся на каждом кордоне заповедника и отчеты научных сотрудников. В таблице 9.1 приведены даты наступления фенологических явлений для Сеймчанского участка заповедника по результатам наблюдений на трех кордонах, расположенных вдоль границы участка по правому берегу р. Колыма. В таблице 9.2 приводятся даты наступления фенологических явлений на Кавачеломджинском участке по результатам наблюдений на трех кордонах, расположенных от устья до среднего течения р. Челомджа; в таблице 9.3 – на Ямском участке заповедника «Магаданский».

Фенологические явления в 2021 г. на Сеймчанском участке

Фенологическое явление	Верхний	Средний	Нижний
декабрь			
минимальная t° С воздуха декабря	17.12	21.12	22.12
образование наледей	13.12	13.12	12.12
максимальная толщина ледового покрова декабря	25.12	25.12	23.12
максимальная высота снежного покрова декабря	30.12	25.12	20.12
январь			
минимальная t° С воздуха января	11.1	17.1	23.12
наледи		6.1	2-12.1
максимальная высота снежного покрова	30.1	30.1	
максимальная толщина ледового покрова	30.1	30.1	
февраль			
минимальная t° С воздуха февраля		28.2	
максимальная высота снежного покрова	28.2	28.2	
максимальная толщина ледового покрова		28.2	
март			
минимальная t° С воздуха марта		1.3	
первая капель	15.3	27.3	11.3
образование сосулек	16.3	29.3	12.3
t° С воздуха поднимается до -15°	15.3	11.3	10.3
t° С воздуха поднимается днем до -10°	22.3	11.3	11.3
начало снеготаяния (оседание. рыхлый)	22.4	23.3	
первые весенние оттепели	17.4	27.3	
t° С воздуха днем поднимается до -5°		31.3	1.4
весеннее оживление птиц	16.4	нет	
прилет пуночек	28.3	12.3	
апрель			
минимальная t° С воздуха апреля		14.4	4.4
частые оттепели		21.4	
впервые плюсовая t° С воздуха до 0	17.4	17.4	17.4
интенсивное снеготаяние (проталины)	2.5	29.4	20.4
начало цветения ивы	25.3	20.4	13.3
интенсивное разрушение ледового покрова (промоины)		22.4	17.4
образование наста	23.4	21.4	19.4

Фенологическое явление	Верхний	Средний	Нижний
t° С воздуха впервые +10 °	18.4	18.4	19.4
набухание почек ольхи	15.5		28.4
прилет первых лебедей	26.4	19.4	19.4
Неустойчивая плюсовая t° С воздуха	6.5		24.4
пробуждение медведей (первые следы. встреча)	22.4		18.5
набухание почек березы	2.5	30.4	4.5
прилет трясогузок		3.5	22.5
пробуждение бурундуков		27.4	8.5
май			
прилет первых уток		1.5	30.4
вылет комаров	12.5	6.5	6.5
Начало весеннего пролета гусей	29.4	1.5	
Сокодвижение у берез	10.5	3.5	10.5
вылет бабочек	2.5	1.5	30.4
прилет первых чаек	5.5	4.5	5.5
весенний пролет лебедей (массовый)	6.5	6.5	6-13.5
конец снеготаяния (сход более 60% снега)	10.5	10.5	5.5
начало зеленения травяного покрова	18.5	18.5	17.5
весенний пролет гусей (массовый)	5.5	5.5	нет
устойчивая плюсовая t° С воздуха		15.5	
оживление муравейников		23.5	23.5
первая подвижка льда	11.5	10.5	9.5
весенний пролет уток (массовый)		15.5	нет
вылет шмелей	13.5	13.5	10.5
начало ледохода р. Колыма		13.5	14.5
конец ледохода	18.5	18.5	20.5
начало весеннего паводка (спад)		20.5	17.5
начало зеленения хвои лиственницы	16.5	22.5	17.5
выпрямление стланика	14.5	2.5	29.4
первое кукование кукушки	25.5	31.5	11.6
раскрывание почек березы			14.5
раскрывание почек тополя	25.5		19.5
первые листья на красной смородине	22.5		24.5
раскрывание почек черной смородины	17.5		13.5

Фенологическое явление	Верхний	Средний	Нижний
первые листья на тополе	27.5		30.5
первые листья на березе	24.5		26.5
первые листья на черемухе			26.5
t° С воздуха впервые поднялась до +20	27.5	29.5	
начало цветения красной смородины	27.5	2.6	27.5
начало цветения черной смородины	5.6	7.6	4.6
максимальная t° С воздуха мая	27.5	29.5	
июнь			
полное зеленение древесного покрова	4.6	5.6	4.6
начало цветения рябины			12.6
начало цветения голубики	18.6	10.6	12.6
начало цветения черемухи	7.5		7.6
максимальная t° С воздуха июня		19.6	20.6
образование зеленых плодов на голубике	13.6		21.6
образование зеленых плодов на красной смородине	9.5		10.6
образование зеленых плодов на черной смородине			15.6
начало цветения брусники		22.6	16.6
июль			
дождевой паводок (пик. спад. даты)			23-24.7
Появление выводков у уток	27.6		2.7
образование зеленых плодов на шиповнике	21.6		17.6
образование зеленых плодов на бруснике	25.7	28.6	21.7
первая гроза	1.6	1.6	
начало созревания красной. смородины	20.7	2.7	1.7
появление грибов	14.7	12.7	
начало созревания черной. смородины	26.7	12.7	
начало созревания голубики	4.8	7.7	8.7
максимальная t° С воздуха июля		12.7	26.7
начало созревания черемухи	28.7		13.7
поднятие на крыло молодых	28.7		
полное созревание красной смородины			11.7
август			
Максимальная t° С воздуха августа			12.8
дождевой паводок (начало. пик. спад)		24.8	
полное созревание черной смородины			30.7

Фенологическое явление	Верхний	Средний	Нижний
начало созревания шиповника	2.8	5.8	15.8
начало созревания брусники		15.8	20.8
начало желтения листьев березы	14.8	7.8	9.8
начало желтения древесных растений (береза)	26.8	10.8	15.8
начало желтения травяного покрова	30.8	10.8	20.8
понижение $t^{\circ}\text{C}$ воздуха до +10	11.8	2.8	8.8
осеннее стаяние (птицы собираются в стаи)		20.8	13.8
начало листопада (береза)	28.8		25.8
полное созревание шиповника	15.8		15.8
сентябрь			
первый заморозок (утренний)	26.8		
Начало осеннего пролета гусей			22.9
полное желтение растений	7.9	15.9	13.9
конец листопада (береза)	9.9		11.9
Частые утренние заморозки (устойчивые утренние)		13-15.9	
понижение $t^{\circ}\text{C}$ воздуха до -5	22.9		23.9
Массовый осенний пролет гусей	19.9		25.9
Начало осеннего пролета лебедей	19.10		
первый снегопад		8.9	
октябрь			
понижение $t^{\circ}\text{C}$ воздуха до -10		11.10	6.10
начало образования заберегов	11.10		
начало полегания стланика	25.10		16.10
устойчивая минусовая $t^{\circ}\text{C}$ воздуха		25.10	25.10
устойчивый снежный покров		20.10	16.10
залегание медведей в спячку (последние следы)		19.10	
начало шугохода	24.10	22.10	22-28.10
$t^{\circ}\text{C}$ воздуха впервые -15°		19.10	29.10
$t^{\circ}\text{C}$ воздуха впервые ниже -20°	5.11	22.10	
ледостав	31.10	27.10	
минимальная $t^{\circ}\text{C}$ воздуха октября	20.10	31.10	
ноябрь			
образование наледей на водоемах	17.11	1.11	17.11
минимальная $t^{\circ}\text{C}$ воздуха ноября	18.11	30.11	17.11
увеличение высоты снежного покрова	30.11	30.11	30.11
увеличение толщины ледового покрова	30.11		

Фенологические явления в 2021 г. на Кава-Челомджинском участке.

Фенологический лист	Молдот	Центральный	Хета
декабрь			
ледостав	1.12		
минимальная t° С воздуха декабря	6.12	5.12	
максимальная толщина ледового покрова декабря		30.12	
максимальная высота снежного покрова декабря	20.12	30.12	
январь			
наледи	4.1		мало
минимальная t° С воздуха января	24.1	24. 1	16.1
максимальная высота снежного покрова	31.1	20.1	10.1
максимальная толщина ледового покрова	31.1	10.1	
февраль			
минимальная t° С воздуха февраля	28.2	15.2	28.2
максимальная высота снежного покрова	28.2	20.2	10.2
максимальная толщина ледового покрова	28.2	27.2	
t° С воздуха поднимается до -10°	1.3	1.3	7.3
первые весенние оттепели	16.3		3.4
март			
минимальная t° С воздуха марта	9.3	6.3	
весеннее оживление птиц	18.3		14.3
первая капель	15.3	17.3	12.3
образование сосулек	15.3	19.3	12.3
начало снеготаяния (оседание. рыхлый)	31.3		10.4
t° С воздуха поднимается до -5°	16.3	12.3	12.3
t° С воздуха впервые 0 °	30.2	16.3	2.4
впервые плюсовая t° С воздуха	30.3	16.3	2.4
t° С воздуха впервые +5 °	2.4	26.4	17.4
апрель			
минимальная t° С воздуха апреля	9.4	30.4	3.4
частые оттепели	1.4	19.4	14.4
начало разрушения ледового покрова	1.4		26.4
образование наста	3.4	30.4	25.4
интенсивное разрушение ледового покрова (промоины)	1.4	28.4	27.4
начало цветения ивы	30.4	3.5	
t° С воздуха впервые днем +10 °		23.4	26.4
набухание почек чозении	1.4		10.4
набухание почек березы	2.4		
прилет первых уток	26.4	19.4	4.5
начало выпрямления стланика	5.4	22.4	16.4
пробуждение медведей (первые следы. встреча)		11.5	27.4

Фенологический лист	Молдот	Центральный	Хета
прилет первых лебедей	26.4	17.4	6.5
прилет первых чаек	30.4		8.5
набухание почек ольхи	1.5	30.5	
май			
вылет бабочек	4.5		
прилет трясогузок	5.5		22.3
прилет первых гусей	26.4	27.4	5.5
начало сокодвижения у берез	7.5	4.5	10.5
первая подвижка льда		7.5	4.5
начало зеленения травяного покрова	7.5	25.5	7.5
начало ледохода		5.5	
устойчивая плюсовая t° С воздуха	1.5	1.5	29.4
первый дождь	16.5	16.5	20.4
t° С воздуха впервые днем до +15	12.5	11.5	2.5
раскрывание почек тополя	24.5	30.5	15.5
раскрывание почек березы	26.5	30.5	17.5
раскрывание почек чозении	26.5	30.5	10.5
конец ледохода		23.5	10.5
раскрывание почек черной смородины	24.5		
раскрывание почек черемухи	21.5	31.5	12.5
конец снеготаяния (сход более 60% снега)	1.5	1.5	20.5
вылет комаров	25.5		25.5
вылет шмелей	10.5	27.5	15.5
начало весеннего паводка	5.5		8.5
первые листья на тополе	28.5		10.6
первые листья на березе	31.5		5.6
первые листья на красной смородине	27.5		29.5
первые листья на черемухе	26.5		25.5
начало зеленения хвои лиственницы	13.5	25.5	10.5
полное выпрямление стланика	1.5	26.5	2.4
весенний пролет гусей (массовый)		27.4	
весенний пролет уток (массовый)			20.5
весенний пролет лебедей (массовый)		12.5	
t° С воздуха впервые +20°			4.6
максимальная t° С воздуха мая	25.5	26.5	
первое кукование кукушки	28.5	30.5	25.5
июнь			
начало цветения черемухи	13.6	12.6	9.6
начало цветения красной смородины	11.6	9.6	5.6
начало цветения жимолости	15.6	11.6	
начало цветения черной смородины	7.6		

Фенологический лист	Молдот	Центральный	Хета
начало цветения голубики	18.6		
первая гроза	4.6	26.6	4.6
начало цветения брусники	14.6		
полное зеленение древесного покрова	1.6	13.6	10.6
начало цветения рябины	18.6	16.6	7.6
полное зеленение травяного покрова	12.6	15.6	20.5
образование зеленых плодов на красной смородине	17.6	25.6	
образование зеленых плодов на жимолости	25.6	24.6	
образование зеленых плодов на голубике	27.6		
начало цветения шиповника	26.6	27.6	27.6
образование зеленых плодов на черной смородине	19.6		
максимальная t° С воздуха июня	28.6		28.6
начало хода горбуши	19.6	15.7	
июль			
t° С воздуха впервые +25°	10.6		12.6
максимальная t° С воздуха июля			1.7
дождевой паводок (пик. спад. даты)	24.7.20.8	28-29.7	
появление выводков у уток	9.7	25.6	4.7
образование зеленых плодов на рябине	15.7		3.7
образование зеленых плодов на бруснике	20.7		
образование зеленых плодов на шиповнике	6.7		
начало созревания жимолости	13.7	23.7	1.8
начало созревания голубики	19.7	25.8	
начало созревания черной смородины	25.7	16.6	
начало созревания красной. смородины	15.7	16.8	
начало созревания черемухи	25.7	24.8	
появление грибов	17.7	10.7	
август			
полное созревание черной. смородины	10.8	15.8	
полное созревание красной смородины	3.8	15.8	
поднятие на крыло молодых	11.8		
максимальная t° С воздуха августа	11.8	15.8	11.8
полное созревание жимолости	28.7	5.8	5.8
дождевой паводок (начало. пик. спад)			20-24.9
полное созревание голубики	7.8	10.8	
начало созревания шиповника	27.7	12.8	
осеннее стаяние (птицы собираются в стаи)	20.8		
начало желтения листьев березы	18.8	19.8	10.9
понижение t° С воздуха до +10°	30.7		3.9
начало созревания брусники	2.8	1.8	29.8

Фенологический лист	Молдот	Центральный	Хета
сентябрь			
начало хода кижуча	20.8	26.8	15.9
начало желтение древесных растений (вид)	19.8	19.8	20.8
начало желтение травяного покрова	9.9		
первый заморозок (ночной. утренний)	7.9		5.9
начало листопада (вид)	1.8		30.8
t° С воздуха впервые -1°	7.9	8.9	10.9
понижение t° С воздуха до -5	10.9		6.1
полное созревание черемухи	1.9	10.9	2.9
полное желтение растений	20.9	22.9	15.9
полное созревание брусники	9.9	10.9	
полное созревание шиповника	1.9	5.9	
конец листопада	30.9		27.9
осенний пролет гусей	28.9	16.9	29.9
начало образования заберегов			14.1
октябрь			
осенний пролет лебедей	29.9	8.10	30.9
понижение t С воздуха до -10			9.1
неустойчивая минусовая t С воздуха	3.10	6.10	6.1
начало шугохода	20.10	8.10	19.1
начало ледостава		30.11	
интенсивный шугоход	22.10	1.11	19.1
ледостав		23.10	16.11
t° С воздуха впервые -15°	10.10	15.10	19.1
минимальная t° С воздуха октября	21.10	16.10	
ноябрь			
t° С воздуха впервые ниже -20°	12.11	16.10	21.1
увеличение высоты снежного покрова	12.11	30.11	20.11
минимальная t° С воздуха ноября	27.11	27.11	28.11

Таблица 9.3.

Фенологические явления в 2021 г. на Ямском участке.

Фенологическое явление	Халанчига
январь	
минимальная t° С воздуха января	16.1
наледи	5.1
максимальная высота снежного покрова	20.1
максимальная толщина ледового покрова	25.1

Фенологическое явление	Халанчига
февраль	
минимальная t° С воздуха февраля	15.2
максимальная высота снежного покрова	10.2
максимальная толщина ледового покрова	28.2
март	
минимальная t° С воздуха марта	6.3
первая капель	10.4
образование сосулек	10.4
t° С воздуха поднимается до -15°	1.3
t° С воздуха поднимается днем до -10°	12.3
начало снеготаяния (оседание. рыхлый)	10.4
первые весенние оттепели	10.4
t° С воздуха днем поднимается до -5°	23.3
весеннее оживление птиц	25.4
прилет пуночек	10.4
апрель	
начало разрушения ледового покрова	
минимальная t° С воздуха апреля	14.4
частые оттепели	20.4
впервые $0 t^{\circ}$ С воздуха	1.4
интенсивное снеготаяние (проталины)	18.4
начало цветения ивы	28.4
интенсивное разрушение ледового покрова (промоины)	18.4
образование наста	25.4
t° С воздуха впервые $+5^{\circ}$	18.4
набухание почек ольхи	28.5
прилет первых лебедей	24.4
набухание почек чозении	20.4
пробуждение медведей (первые следы. встреча)	28.4
набухание почек березы	6.6
прилет первых гусей	8.5
пробуждение бурундуков	19.5
май	
прилет первых уток	25.4

Продолжение табл. 9.3.

Фенологическое явление	Халанчига
вылет комаров	22.6
сокодвижение у берез	10.5
вылет бабочек	14.5
прилет первых чаек	1.5
прилет трясогузок	30.4
весенний пролет лебедей (массовый)	20.5
конец снеготаяния (сход более 60% снега)	26.5
начало зеленения травяного покрова	20.5
весенний пролет гусей (массовый)	14.5
устойчивая плюсовая $t^{\circ} C$ воздуха	11.5
оживление муравейников	9.6
первая подвижка льда	28.4
$t^{\circ} C$ воздуха впервые поднялась до $+10^{\circ}$	12.5
весенний пролет уток (массовый)	17.5
вылет шмелей	30.5
начало ледохода	13.5
$t^{\circ} C$ воздуха впервые поднялась до $+20^{\circ}$	9.6
конец ледохода	28.5
начало весеннего паводка	20.5
начало зеленения хвои лиственницы	5.5
первое кукование кукушки	27.5
раскрывание почек тополя	7.6
первые листья на красной смородине	8.6
раскрывание почек черной смородины	30.5
раскрывание почек черемухи	30.5
первые листья на тополе	12.6
первые листья на березе	12.6
первые листья на черемухе	7.6
начало цветения красной смородины	16.6
июнь	
начало цветения черной смородины	16.6
максимальная $t^{\circ} C$ воздуха мая	22.5
$t^{\circ} C$ воздуха впервые поднялась до $+25^{\circ}$	нет
полное зеленение древесного покрова	30.5

Продолжение табл. 9.3.

Фенологическое явление	Халанчига
начало цветения рябины	24.6
начало цветения черемухи	16.6
полное зеленение травяного покрова	20.6
максимальная t° С воздуха июня	30.6
образование зеленых плодов на голубике	14.7
образование зеленых плодов на красной смородине	6.7
образование зеленых плодов на черной смородине	6.7
начало цветения брусники	5.7
июль	
дождевой паводок (пик. спад. даты)	29.7
появление выводков у уток	20.7
образование зеленых плодов на шиповнике	25.7
образование зеленых плодов на бруснике	5.8
начало созревания красной. смородины	1.8
появление грибов	5.8
начало созревания черной. смородины	3.8
начало созревания голубики	30.7
максимальная t° С воздуха июля	7.7
начало созревания черемухи	5.8
полное созревание красной смородины	31.8
август	
дождевой паводок (начало. пик. спад)	21.9
понижение t° С воздуха до +10	3.9
начало созревания шиповника	1.9
начало созревания брусники	11.8
начало желтения листьев березы	11.8
начало желтение древесных растений (ольха)	8.8
начало желтение травяного покрова	13.9
осеннее стаяние (птицы собираются в стаи)	25.8
начало листопада (береза)	31.8
сентябрь	
первый заморозок (утренний)	13.9
начало осеннего пролета гусей	29.9
полное расцветивание растений	30.9

Окончание табл. 9.3.

Фенологическое явление	Халанчига
конец листопада (береза)	30.9
частые утренние заморозки (устойчивые утренние)	8.10
понижение t° С воздуха до -5 °	30.9
массовый осенний перелет гусей	29.9
октябрь	
первый снегопад	29.9
начало ледостава	20.10
понижение t° С воздуха до -10 °	19.10
начало образования заберегов	7.10
начало полегания стланика	20.11
устойчивая минусовая t° С воздуха	17.10
устойчивый снежный покров	24.10
залегание медведей в спячку (последние следы)	29.10
начало шугохода	8.10
t° С воздуха впервые -15°	22.10
t° С воздуха впервые ниже -20°	2.11
ледостав	10.12
полегание стланика (полное)	7.12
минимальная t° С воздуха октября	22.10
ноябрь	
минимальная t° С воздуха ноября	28.11
увеличение высоты снежного покрова	17.11
увеличение толщины ледового покрова	–

11. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

11.1. Ведение картотек

В заповеднике ведутся следующие картотеки:

- 1 – встречи с животными;
- 2 – фенологическая;
- 3 – следовая;
- 4 – смертности.

В 2021 году в картотеку поступали материалы от инспекторов-наблюдателей, сотрудников научного отдела заповедника и сторонних организаций, работавших на территории заповедника.

Кава-Челомджинский участок:

встречи с животными – 640 карточек, в том числе краснокнижных – 163;
фенология – 3 фенологических листа;
следовая – 26 карточек.

Сеймчанский участок:

встречи с животными – 357 карточек, в том числе краснокнижных – 10;
фенология – 3 фенологических листа;
следовая – 8 карточек.

Ольский участок:

встречи с животными – 83 карточки, в том числе краснокнижных – 46;

Ямский участок:

встречи с животными – 286 карточек, в том числе краснокнижных – 123;
фенология – 1 фенологический лист;
следовая – 3 карточки.

11.2. Исследования, проводившиеся заповедником

Тема 1. Наблюдение явлений и процессов в природном комплексе заповедника и их изучение по программе «Летопись природы»:

1) Зимние маршрутные учеты численности животных по следам (ЗМУ) проведены на Кава-Челомджинском, Сеймчанском и Ямском участках в феврале – марте 2021 г. Общая протяженность учетных маршрутов составила 1069,32 км. Ответственный исполнитель: н.с. В.В.Иванов, исполнители: гос. инспекторы заповедника.

2) В период с 18 по 26 февраля 2021 г. проведен мониторинг состояния и семеношения ели сибирской на пробных площадках (урожай 2020 г.) на Ямском участке заповедника. Исполнители: в.н.с. ИБПС ДВО РАН к.б.н. О.А. Мочалова, старший государственный инспектор в области охраны окружающей среды-начальник оперативной группы заповедника И.В. Учув. Результаты обследования площадок и оценка семеношения ели в 2020 г. представлены в ЛП № 38 за 2020 г.

3) Учет медведей на побережье п-ова Кони проведен 10 июня 2021 г. Исполнители: зам. директора по науке к.б.н. И.Г.Утехина, старший госинспектор С.Н. Швецов, гос. инспектор С.П. Заика.

4) Мониторинг мидиевой банки на мысе Плоский (п-ов Кони, Ольский участок заповедника) проведен в период с 23 по 27 июля 2021 г. Исполнители: инженер-исследователь С.А. Шершенкова, инспектор по кадрам Е.С. Зубко.

5) В течение всего года проводился сбор данных для пополнения картотеки заповедника (картотека встречживотных, фенологическая, следовая, картотека смертности животных). Исполнители: гос. инспекторы заповедника, сотрудники научного отдела.

6) На Кава-Челомджинском, Сейчанском и Ямском участках заповедника в снежный период с октября 2020 г. по май 2021 гг. гос. инспекторами заповедника проводились измерения высоты снежного покрова по снегомерным линейкам, установленным стационарно вблизи кордонов.

Тема 2. Изучение биологии, состояния популяций и разработка методов охраны и восстановления редких видов животных и растений.

В июне – августе 2021 г. в полном объеме проведен мониторинг гнездования белоплечего орлана на Кава-Челомджинском и Ольском участках заповедника и прилегающих территориях долины р. Тауй и Тауйской губы Охотского моря. Исполнители: зам. директора по науке к.б.н. И.Г. Утехина, волонтеры – PhD Е.Р. Потапов (Брин Афинский Колледж, Пенсильвания, США), Е.А. Ахрамеев (учитель географии, МАОУ «Гимназия № 30», г. Магадан), гос. инспекторы заповедника – С.Н. Швецов, С.П. Заика, А.Б. Беленький и А.А. Степанов.

11.2.1. Научно-исследовательская информация

Статьи сотрудников заповедника, опубликованные в 2021 г.

1. Синельникова Н.В., Орехова М.А., Пахомов М.Н. Анализ многолетних фитофенологических данных на Сейчанском участке заповедника "Магаданский" // Экологический мониторинг и моделирование экосистем, т. XXXII, № 3-4, 2021. – С. 13-32. doi: 10.21513/0207-2564-2021-3-4-13-32

11.3. Исследования, проводившиеся сторонними организациями

11.3.1. Перечень экспедиций, работавших на территории заповедника в 2021 г.

1. Договор № 1-2019 о научно-техническом сотрудничестве с Институтом биологических проблем Севера ДВО РАН (ИБПС ДВО РАН). Срок действия договора: 26.04.2019 – 26.04.2022 гг.

Работа сотрудников ИБПС ДВО РАН на территории заповедника осуществляется по заявкам лабораторий. В 2021 г. лабораториями ИБПС представлены заявки и проведены следующие исследования на территории заповедника и его охранной зоны:

1) Лаборатория экологии млекопитающих:

Тема: Учет численности мелких млекопитающих в охранной зоне Кава-Челомджинского участка: сбор экологического материала для последующего комплексного анализа состояния популяций мелких млекопитающих. Место проведения работ: стационар ИБПС в охранной зоне заповедника в среднем течении р. Челомджа. Исполнитель: с.н.с. к.б.н. А.Н.Лазуткин.

2) Лаборатория ботаники:

Тема 1: Изучение феноритмов развития водных сосудистых растений. Место проведения работ: Ямский континентальный участок заповедника; полевые работы с 18 по 26 февраля 2021 г. совместно с гос. инспекторами заповедника. Исполнитель: в.н.с. к.б.н. О.А. Мочалова.

Тема 2: Наблюдения за динамикой растительности в пойменных сообществах в нижнем бьефе Среднеканской ГЭС. Место проведения работ: Сеймчанский участок заповедника; полевые работы с 5 по 8 августа 2021 г. Исполнитель: с.н.с. к.б.н. Е.А. Андриянова.

Тема 3: Изучение разнообразия мхов в различных типах растительных сообществ заповедника «Магаданский». Место проведения работ: Кава-Челомджинский участок заповедника; полевые работы с 19 по 23 июня 2021 г. Исполнитель: м.н.с. Е.Ф. Вильк.

3) Лаборатория орнитологии

Тема 1: Учет околородных птиц на р. Колыма. Место проведения работ: Сеймчанский участок заповедника. Учет проведен во время сплава на участке р. Колыма от пос. Сеймчан до пос. Балагычан в период с 16 по 26 июля; участок реки на территории заповедника был лишь частью сплавного маршрута. Исполнитель: н.с. Ю.А.Слепцов.

2. Договор № 1-2015 о сотрудничестве в области научно-исследовательской и научно-технической деятельности с Магаданским филиалом ФГБНУ «ВНИРО» («МагаданНИРО»). Срок действия договора: 24.04.2015 – 31.12.2018 гг. (продолженный). Отв. исполнитель: и.о. зав. лаборатории лососевых экосистем И.С. Голованов.

Тема: Биомониторинг популяций тихоокеанских лососей и факультативных хищников пресных вод в водоемах, расположенных на территории государственного природного заповедника «Магаданский». Сбор материала проводится на сопредельной с заповедником территории.

Тема: Авиачетные работы по оценке распределения, плотности и численности производителей тихоокеанских лососей в бассейнах нерестовых рек Челомджа, Кава и Яма.

3. Договор о сотрудничестве в области научно-исследовательской и научно-технической деятельности с Камчатским филиалом Тихоокеанского института географии ДВО РАН (КФ ТИГ ДВО РАН). Срок действия договора: 01.06.2011 – 31.12.2014 гг. (продолженный). Отв. исполнитель от КФ ТИГ: с.н.с. к.б.н. В.Н. Бурканов.

Тема: Мониторинг состояния численности и изучение экологии сивуча на лежбище о. Матыкиль (Ямские острова).

Группа сотрудников КФ ТИГ ДВО РАН в составе вед. инженера Д.Н.Гаева, лаборанта А.И. Шевелева и студента-практиканта Вятской с/х академии Л. В. Кобелева на парусно-моторной яхте Айрон Леди (п/п Петропавловск-Камчатский, владелец Бурканов Ю.В.) 11-12 августа 2021 г. посетила лежбище сивуча на о. Матыкиль. Было проведено обслуживание фоторегистраторов на лежбище и выполнены две серии аэрофотосъемки с квадрокоптера DJI Mavic PRO для оценки численности сивуча на острове. Результаты анализа фотоматериалов, полученных с фоторегистраторов и квадрокоптера, в настоящее время находятся в обработке и не представлены в этом томе Летописи Природы.

Отчеты о проведенных исследованиях находятся в соответствующих разделах Летописи природы.

11.3.2. Список печатных работ сотрудников сторонних организаций, выполненных по материалам, собранным на территории заповедника и поступивших в архив заповедника в 2021 г.

1. Зеленская Л.А. Результаты обследования колоний морских птиц восточной части Тауйской губы (Охотское море) // Вестник Северо-Восточного научного центра ДВО РАН, 2021. – № 1. – С. 108–122.

doi: 10.34078/1814-0998-2021-108-122

2. Тридрих Н.Н., Сорокина В.С. Население настоящих мух (Diptera, Muscidae) пойменных, лесных и болотных биотопов Северной Охотии (Магаданская область, Россия) // Энтомологическое обозрение, 100, 3, 2021. – С-637-656.

doi: 10.31857/S0367144521030096

3. Тридрих Н.Н. Ландшафтно-биотопическая приуроченность настоящих мух (Diptera, Muscidae) Северной Охотии (Магаданская область, Россия) // XI Всероссийский диптерологический симпозиум (с международным участием), Воронеж, 24–29 августа

2020 г.: сборник материалов. – Санкт-Петербург: Русское энтомологическое общество: ООО «Издательство “ЛЕМА”», 2020. – С. 233-237.

doi: 10.47640/978-5-00105-586-0_2020_233

4. A.V. Barkalov, N.N. Tridrikh New data on the hover-fly fauna (Diptera: Syrphidae) of Magadanskaya Oblast of Russia / Баркалов А.В., Тридрих Н.Н. Новые сведения по фауне мух-журчалок (Diptera: Syrphidae) Магаданской области (Россия) // Евразийский энтомологический журнал, 2021, 20(6). – С. 307–319.

doi: 10.15298/euroasentj.20.6.02

5. Тридрих Н.Н. Настоящие мухи (Diptera, Muscidae) в условиях антропогенного ландшафта Магаданской области (Россия) // Биоразнообразие, состояние и динамика природных и антропогенных экосистем России: материалы Всерос. научно-практической конф. (Комсомольск-на-Амуре, 9 декабря 2021). – Комсомольск-на-Амуре: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет. – 2021. – С. 83–92.

6. Вильк Е.Ф. Флора мхов заповедника «Магаданский» и его окрестностей // Природные ресурсы Арктики и Субарктики. – 2021. – Т. 26, № 3. – С. 144-154.

doi: 10.31242/2618-9712-2021-26-3-144-154.

7. Rebriev Yu. A., Bogacheva A. V., H. J. Beker, U. Eberhardt, Kochunova N. A., H. Kotiranta, Popov E. S., Sazanova N. A., Shiryaev A. G. and Zvyagina E. A. New species of macromycetes for regions of the Russian Far East.2 // Микология и фитопатология, 2021. – Т. 55, № 5. – С. 318-330.

doi: 10.31857/S002636482105007X

Литературные источники, цитируемые в Летописи природы:

- Алфимов А.В., Берман Д.И. 1998. Пойменные леса и каскад ГЭС на Колыме. // Экол. пробл. бассейнов круп. рек – Тез. докл. Междунар. конф., Тольятти, 14-18 сент., 1998. – Тольятти. – С. 50-52.
- Алфимов А.В., Берман Д.И. 2015. О роли чозении (*Chosenia arbutifolia*, Salicaceae) в формировании пойменных террас на Северо-востоке Азии // Вестник СВНЦ ДВО РАН. – № 1. – С. 60–68.
- Бобров А.А., Мочалова О.А. 2017. Водные сосудистые растения долины Колымы (северо-восток России): разнообразие, распространение, условия обитания // Ботанический журнал. – № 10. –С. 1347-1378
- Волобуев В.В., Марченко С.Л., Волобуев М.В., Макаров Д.В. 2012. Тихоокеанские лососи в экосистемах лососевых рек государственного заповедника «Магаданский» // Сб. научн. трудов КамчатНИРО. Вып. 26. Ч.1. – С.75-89.
- Евзеров А.В. 1970. К методике аэровизуального учета. Известия ТИНРО. Т.71. С.199-204.
- Евзеров А.В. 1975. Оценка достоверности результатов разовых аэровизуальных учетов лососей // Известия ТИНРО. – Т.113. – С.118.
- Иванова Е.И. 2010. Листостебельные мхи // Флора Якутии: географический и экологический аспекты (отв. ред. А.А.Егорова). – Новосибирск: Наука. –192 с.
- Кондюрин В.В. 1965. Некоторые данные поаэровизуальному учету тихоокеанских лососей и обследованию нерестовых рек материкового побережья Охотского моря. – Известия ТИНРО. – Т.59. – С 156 – 159.
- Красная книга Магаданской области: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов. – Магадан: Охотник, 2019. – 356 с.
- Лакин Г.Ф. 1980. Биометрия. – М.: Высшая школа. – 293 с.
- Мазуренко М.Т., Москалюк Т.А. 1991. Экологические особенности чозении *Chosenia arbutifolia* (Salicaceae) // Экология, № 2. – С. 13-21.
- Мастеров В.Б., Романов М.С. 2014. Тихоокеанский орлан *Haliaeetus pelagicus*: экология, эволюция, охрана. – Москва: Товарищество научных изданий КМК. – 384 с.
- Михайлов В.М. 2013. Пойменные талики северо-востока России. Новосибирск: изд. "Гео". – 244 с.
- Мочалова О.А. 2003. Флористические находки в бассейне среднего течения реки Колымы (Магаданская область) // Бот. журн. – Т.88, № 9. – С. 139-144.
- Рейт А.Т. 1970. Растительность // Север Дальнего Востока. – М.: Наука. – С. 257-299.

Остроумов А.Г. 1964. Опыт применения аэрометодов для оценки заполнения нерестилищ лососями. // Лососевое хозяйство Дальнего Востока. – М.: Наука. – С. 90-99.

Плохинский Н.А. 1961. Биометрия. – Издан. СО РАН СССР. – 364 с.

Правдин И.Ф. 1966. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищевая промышленность. – 376 с.

Приклонский С.Г. 1973. Зимний маршрутный учет охотничьих животных // Тр. Окского зап. – Вып. 9. – Рязань. – С. 35-62.

Сборник инновационных решений по сохранению биоразнообразия для гидроэнергетического сектора // А.Б. Алибеков и др. под научной редакцией Н.И. Коронкевича. – 2017. – 338 с.

Синельникова Н.В. 2009. Эколого-флористическая классификация растительных сообществ верхней Колымы. – Магадан, СВНЦ ДВО РАН. – 214 с.

Таранец А.Я. 1939. Исследования нерестилищ кеты и горбуши р. Иски // Рыбное хозяйство. № 12. – С.14-18.

Флора мхов России. 2017. – Т. 2. Oedipodiales – Grimmiales. – М. – 560 с.

Флора мхов России. 2018. – Т. 4. Bartramiales – Aulacomniales. – М. – 543 с.

Флора мхов России. 2020. – Т 5. Hypopterygiales – Hypnales (Plagiotheciaceae – Brachytheciaceae). – М. – 599 с.

Hodgetts N.G. et al. 2020. An annotated check list of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus. – Journal of Bryology. 42(1): 1–116.

<https://doi.org/10.1080/03736687.2019.1694329>

Ignatov M.S., Afonina O.M., Ignatova E.A. 2006. Check-list of mosses of East Europe and North Asia. – Arctoa. 15: 1–130. <https://doi.org/10.1015298/arctoa.15.01>