

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор заповедника

\_\_\_\_\_ И.Б.Прокудин

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2021 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 № 38

Рис. – 57

Табл. – 43

Стр. – 198

Магадан, 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

ИСПОЛНИТЕЛИ .....	4
ПРЕДИСЛОВИЕ .....	5
1. ТЕРРИТОРИЯ ЗАПОВЕДНИКА .....	5
2. ПРОБНЫЕ И УЧЕТНЫЕ ПЛОЩАДИ .....	5
3. РЕЛЬЕФ .....	7
5. ПОГОДА.....	7
Метеорологические данные .....	7
Снежный покров .....	13
7. ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ .....	15
7.1. Флора и ее изменения .....	15
7.1.1. Новые виды растений и новые места обитания ранее известных видов .....	15
1. Лихенофлора Сеймчанского участка заповедника «Магаданский».....	15
Аннотированный список лишайников Сеймчанского участка.....	17
2. Инвентаризационные работы по выявлению видового разнообразия листочечельных мхов Сеймчанского участка .....	27
Аннотированный список мхов района Сеймчанского участка.....	29
3. Новые данные по флоре мхов Ямского участка заповедника «Магаданский» ...	41
Аннотированный список мхов Ямского участка, сборы 2020 г. ....	44
7.2. Растительность и ее изменения .....	48
7.2.2. Флуктуации растительных сообществ .....	48
7.2.2.1. Флуктуация состава и структуры растительных сообществ.....	48
Изменения растительности на модельной площадке Сеймчанского участка .....	48
7.2.2.4. Плодоношение и семеношение древесных растений .....	59
Оценка семеношения ели сибирской на пробных площадях, урожай 2020 г. ....	59
7.2.2.5. Продуктивность ягодников .....	64
7.2.4. Необычные явления в жизни растений и фитоценозов .....	66
Изучение феноритмов развития водных сосудистых растений .....	66
8. ФАУНА И ЖИВОТНОЕ НАСЕЛЕНИЕ .....	68
8.1. Видовой состав фауны.....	68
8.1.1. Новые виды животных и новые места обитания ранее известных видов .....	68
8.1.2. Редкие виды .....	69
Встречи редких видов птиц на территории заповедника.....	69
Встречи редких видов млекопитающих.....	74
8.2. Численность видов фауны.....	75

8.2.1. Численность млекопитающих.....	75
1. Зимние маршрутные учеты (ЗМУ)...	75
3. Учет численности мелких млекопитающих .....	82
5. Численность лососевых рыб.....	83
8.3. Экологические обзоры по отдельным группам животных .....	84
8.3.1. Парнокопытные .....	84
8.3.2. Хищные звери.....	86
8.3.3. Ластоногие и китообразные .....	92
8.3.4. Грызуны.....	93
8.3.5. Зайцеобразные .....	94
8.3.6. Рукокрылые.....	94
8.3.15. Хищные птицы и совы .....	94
8.3.17. Земноводные .....	137
8.3.18. Рыбы. ....	138
Состояние запасов, биологическая структура стад тихоокеанских лососей рек Яма и Тауй.....	138
8.3.20. Водные беспозвоночные.....	151
Мониторинг состояния мидиевой банки на м. Плоский, п-ов Кони.....	151
9. КАЛЕНДАРЬ ПРИРОДЫ .....	157
10. СОСТОЯНИЕ ЗАПОВЕДНОГО РЕЖИМА. ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ПРИРОДУ ЗАПОВЕДНИКА И ЕГО ОХРАННОЙ ЗОНЫ.....	190
Оценка состояния загрязненности морского побережья п-ова Кони (Ольский участок заповедника) вблизи кордона Мыс Плоский.....	190
11. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	192
11.1. Ведение картотек .....	192
11.2. Исследования, проводившиеся заповедником.....	193
11.2.1. Научно-исследовательская информация.....	194
Статьи сотрудников заповедника, опубликованные в 2020 г.....	194
11.3. Исследования, проводившиеся сторонними организациями.....	195
11.3.1. Перечень экспедиций, работавших на территории заповедника.....	195
Литературные источники, цитируемые в Летописи природы.....	196

## ИСПОЛНИТЕЛИ

Сотрудники научного отдела заповедника: заместитель директора по НИР 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.А.Одаренко, 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.Лебедкин, А.Б.Беленький, С.Заика.

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

Сотрудники ИБПС ДВО РАН:

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

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

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

Студенты МГИМО МИД России по направлению подготовки «Экология и природопользование» А.Д. Ляпин, Д.А.Семенов.

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Летопись природы за 2020 год, книга № 38, охватывает период наблюдений в природном комплексе заповедника «Магаданский» с 1 декабря 2019 г. по 30 ноября 2020 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 примыкающий к Кава-Челомджинскому участку заповедника, 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 2020 г. были уточнены координаты всех существующих площадок по учету плодоношения ягодных кустарников на Кава-Челомджинском участке:

№ 1 (голубика): 59,79698°N 148,00175°E (59°47'49,11"N 148°00'06,30"E)

№ 2 (голубика): 59,79705°N 148,00186°E (59°47'49,38"N 148°00'06,69"E)

№ 4 (смородина дикуша): 59,80318°N 148,22038°E (59°48'11,45"N 148°13'13,38"E)

№ 5 (жимолость): 59,77410°N 148,23360°E (59°46'26,78"N 148°14'00,96"E)

№ 6 (жимолость): 59,77391°N 148,23231°E (59°46'26,08"N 148°13'56,33"E)

№ 7 (шиповник иглистый): 59,77414°N 148,99194°E (59°46'26,91"N 147°59'31,00"E)

№ 8 (голубика): 59,79708°N 148,00219°E (59°47'49,50"N 148°00'07,89"E)

№ 9 (жимолость): 59,77230°N 148,23179°E (59°46'20,28"N 148°13'54,44"E)

№ 10 (смородина дикуша): 59,80193°N 148,22054°E (59°48'06,95"N 148°13'13,96"E)

Для большей наглядности ниже приведены спутниковые снимки территории Кава-Челомджинского участка с точками расположения учетных площадок (рис. 1, 2).



Рис. 1. Расположение площадок по учету урожая жимолости и смородины дикуши.



Рис. 2. Расположение площадок по учету урожая голубики и шиповника.

**Постоянные маршруты по проведению ЗМУ** описаны в книгах Летописи природы №№ 24, 25 и 28 за 2006, 2007 и 2010 годы соответственно. В 2020 г. новые учетные маршруты не закладывались.

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

**5 автоматических автономных фоторегистраторов**, установленных на лежбище сивучей на о. Матыкиль (Ямские о-ва) и продолжающих работать после смены карт памяти в 2018 г., в 2020 г не обслуживались.

### 3. РЕЛЬЕФ

За отчетный период изменений рельефа не отмечено.

### 5. ПОГОДА

#### Метеорологические данные

Метеорологические данные за отчетный год, представленные в таблицах 5.1 – 5.3, взяты 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](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](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](http://rp5.ru/archive.php?wmo_id=25611)).

Таблица 5.1.

Основные метеорологические показатели погоды на метеостанции «Талон» по месяцам за декабрь 2019 г. и январь-ноябрь 2020 г.

Год, месяц	Декада, значение	Температура воздуха, °С			Сумма осадков, мм	Число дней с осадками		Влажность, %		Высота снежного покрова, см
		средн.	мин.	макс.		дождь	снег	средн.	мин.	
Декабрь 2019 г.	1	-21,4	-32,2	-12,3	-	-	1	70	40	27,7
	2	-29,7	-35,4	-18,0	1,2	-	2	74	56	26,2
	3	-26,0	-38,5	-7,6	30,1	-	4	70	40	33,9
	среднее	-25,7	-35,4	-12,6	-	-	-	74	45	29,3
	сумма	-6350,6			31,3	-	7	-	-	-

продолжение таблицы 5.1.

Год, месяц	Декада, значение	Температура воздуха, °С			Сумма осадков, мм	Число дней с осадками		Влажность, %		Высота снежного покрова, см
		средн.	мин.	макс.		дождь	снег	средн.	мин.	
Январь 2020 г.	1	-15,6	-35,8	-1,6	68,2	-	6	83	44	81,9
	2	-34,0	-42,9	-19,9	0,5	-	3	69	59	71,2
	3	-30,6	-46,3	-11,3	12,8	-	4	70	51	74,3
	среднее	-26,7	-41,7	-10,9	-	-	-	74	51	75,8
	сумма	-6661,5			81,5	-	13	-	-	-
Февраль 2019 г.	1	-30,2	-41,3	-15,8	0,6	-	1	67	34	75,7
	2	-23,8	-41,5	-6,2	3,2	-	3	67	39	72,3
	3	-25,9	-39,1	-4,0	0,6	-	1	62	30	71,1
	среднее	-26,6	-40,6	-8,7	-	-	-	65	34	73,0
	сумма	-6001,-8,70			4,4	-	5	-	-	-
Март 2020 г.	1	-19,3	-35,6	-3,9	8,4	-	5	74	38	72,6
	2	-15,3	-33,5	-4,3	6,6	-	6	67	30	73,9
	3	-7,1	-31,0	3,1	64,4	-	7	77	29	90,5
	среднее	-13,9	-33,4	-1,7	-	-	-	73	32	79,0
	сумма	-3387,8			79,4	-	18	-	-	-
Апрель 2020 г.	1	-9,1	-28,6	6,1	0,4	-	4	67	26	105,1
	2	-6,5	-28,6	3,5	17,0	-	8	75	31	99,4
	3	-3,1	-25,7	8,7	4,2	-	3	68	26	93,2
	среднее	-6,2	-27,6	6,1	-	-	-	70	28	99,2
	сумма	-1498,5			21,6	-	15	-	-	-
Май 2019 г.	1	2,1	-6,6	10,4	47,3	-	5	72	33	86,3
	2	5,7	-3,9	17,0	0,2	-	1	66	24	35,3
	3	7,4	-0,6	18,3	12,7	8	-	69	17	6,0
	среднее	5,1	-3,7	15,2	-	-	-	69	25	42,5
	сумма	1272,5			60,2	8	6	-	-	-
Июнь 2020 г.	1	10,4	-1,7	21,0	6,0	1	-	71	27	-
	2	12,7	2,5	26,7	37,5	5	-	73	12	-
	3	13,2	1,6	25,7	9,6	2	-	74	28	-
	среднее	12,0	0,8	24,5	-	-	-	73	22	-
	сумма	2894,8			53,1	8	-	-	-	-
Июль 2020 г.	1	11,4	2,0	22,7	41,0	6	-	83	24	-
	2	16,0	6,5	30,0	1,0	2	-	77	33	-
	3	15,6	2,3	27,0	0	2	-	73	27	-
	среднее	14,3	3,6	26,6	-	-	-	77	28	-
	сумма	3554,4			42,0	10	-	-	-	-
Август 2020 г.	1	14,9	2,3	27,0	1,1	2	-	74	29	-
	2	13,2	7,4	21,5	77,5	7	-	88	48	-
	3	9,2	-1,4	19,6	6,3	3	-	73	26	-
	среднее	12,4	2,8	22,7	-	-	-	78	34	-
	сумма	3016,3			84,9	12	-	-	-	-

## Окончание таблицы 5.1.

Год, месяц	Декада, значение	Температура воздуха, °С			Сумма осадков, мм	Число дней с осадками		Влажность, %		Высота снежного покрова, см
		средн.	мин.	макс.		дождь	снег	средн.	мин.	
Сентябрь 2020 г.	1	9,2	-2,6	19,3	10,5	4	-	83	25	-
	2	7,6	-2,4	21,4	5,2	2	-	73	22	-
	3	4,5	-6,9	17,6	0	1	-	74	20	-
	среднее	7,1	-4,0	19,4	-	-	-	77	22	-
	сумма	1553,0			15,7	7	-			-
Октябрь 2020 г.	1	1,8	-9,5	15,4	0,6	1	-	73	22	-
	2	-1,4	-12,7	7,4	122,0	-	3	81	34	-
	3	-1,9	-12,8	5,8	18,3	-	6	87	40	8
	среднее	-0,5	-11,7	9,5	-	-	-	81	32	2
	сумма	-123,2			140,9	1	9	-	-	-
Ноябрь 2020 г.	1	-9,0	-25,0	0,9	116,2	-	5	87	54	41
	2	-18,9	-27,5	-9,9	0	-	1	73	46	41
	3	-21,0	-29,8	-9,0	2,6	-	1	76	53	44
	среднее	-16,3	-27,4	-6,0		-		79	51	42
	сумма	-3741,2			118,8	-	7	-	-	-

Таблица 5.2.

Основные метеорологические показатели погоды на метеостанции «Мыс Алевина» по месяцам за декабрь 2019 г. и январь-ноябрь 2020 г.

Год, месяц	Декада, значение	Температура воздуха, °С			Сумма осадков, мм	Число дней с осадками		Влажность, %		Высота снежного покрова, см
		средн.	мин.	макс.		дождь	снег	средн.	мин.	
Декабрь 2019 г.	1	-8,9	-12,9	-4,1	0,6	-	3	59	41	14,7
	2	-10,4	-14,9	-5,2	2,5	-	4	69	39	12,7
	3	-8,6	-15,6	-2,8	16,1	-	7	67	41	28,5
	среднее	-9,3	-14,5	-4,0	-	-	-	65	40	18,6
	сумма	-2292,8			19,2	-	14	-	-	-
Январь 2020 г.	1	-6,3	-13,2	-1,8	35,0	-	8	80	54	37,2
	2	-13,4	-17,0	-8,0	2,2	-	5	75	61	35,3
	3	-13,7	-23,0	-1,6	3,4	-	3	70	56	37,6
	среднее	-11,1	-17,7	-3,8		-		75	57	36,7
	сумма	-2791,6			40,6	-	16	-	-	-
Февраль 2020 г.	1	-14,6	-19,9	-9,2	0	-	1	59	39	41,1
	2	-12,2	-17,7	-5,3	4,2	-	2	68	49	41,5
	3	-12,0	-18,0	-6,0	3,7	-	4	72	47	46,1
	среднее	-12,9	-18,5	-6,8		-		66	45	42,9
	сумма	-2967,2			7,9	-	7	-	-	-

продолжение таблицы 5.2.

Год, месяц	Декада, значение	Температура воздуха, °С			Сумма осадков, мм	Число дней с осадками		Влажность, %		Высота снежного покрова, см
		средн.	мин.	макс.		дождь	снег	средн.	мин.	
Март 2020 г.	1	-10,5	-16,1	-5,1	5,3	-	8	81	40	49,8
	2	-9,8	-17,6	-3,7	27,2	-	6	73	51	65,2
	3	-4,1	-13,3	0,8	11,0	-	7	83	52	71,3
	среднее	-8,1	-15,7	-2,7	-	-	-	79	48	62,1
	сумма	-1987,7			43,5	-	21	-	-	-
Апрель 2020 г.	1	-5,4	-10,5	-0,6	1,4	-	2	74	39	74,8
	2	-6,0	-10,7	-3,3	5,4	-	7	85	54	73,0
	3	-2,9	-11,0	2,4	0	-	0	75	45	69,5
	среднее	-4,8	-10,7	-0,5	-	-	-	78	46	72,4
	сумма	-1142,8			6,8	-	9	-	-	-
Май 2019 г.	1	0,7	-1,6	4,5	5,3	-	5	78	54	59,9
	2	2,5	-4,4	7,9	-	-	-	75	44	37,5
	3	2,9	-0,6	9,4	11,2	3	-	89	49	6,5
	среднее	2,0	-2,2	7,3	-	-	-	81	49	34,6
	сумма	507,6			16,5	3	5	-	-	-
Июнь 2019 г.	1	5,8	1,7	12,1	0,3	1	-	84	55	-
	2	7,9	4,7	13,2	13,7	4	-	85	56	-
	3	5,9	3,4	9,5	6,0	1	-	95	72	-
	среднее	6,5	3,3	11,6	-	-	-	88	61	-
	сумма	1566,8			20,0	6	-	-	-	-
Июль 2020 г.	1	8,3	3,3	14,5	18,7	4	-	86	45	-
	2	10,2	6,8	16,2	7,9	4	-	92	53	-
	3	11,6	7,3	15,2	0,3	1	-	82	46	-
	среднее	10,0	5,8	15,3	-	-	-	87	48	-
	сумма	2503,0			19,9	9	-	-	-	-
Август 2019 г.	1	11,2	6,9	16,0	0,4	2	-	85	51	-
	2	11,0	8,0	15,3	81,5	4	-	91	63	-
	3	9,8	6,2	15,1	3,0	2	-	68	33	-
	среднее	10,7	7,0	15,5	-	-	-	81	49	-
	сумма	2632,0			84,9	8	-	-	-	-
Сентябрь 2020 г.	1	9,1	7,1	14,3	14,7	3	-	88	55	-
	2	9,3	4,5	14,8	4,4	4	-	69	39	-
	3	6,7	2,9	13,8	6,0	3	-	77	33	-
	среднее	8,4	4,8	14,3	-	-	-	78	42	-
	сумма	2003,8			25,1	10	-	-	-	-
Октябрь 2020 г.	1	5,8	-1,7	9,5	1,0	1	-	75	29	0
	2	3,1	-1,3	6,9	81,1	3	5	84	54	2
	3	2,6	-3,3	6,9	3,6	-	2	78	49	0,2
	среднее	3,8	-2,1	7,8	-	-	-	79	44	0,7
	сумма	942,1			85,7	4	7	-	-	-

Окончание таблицы 5.2.

Год, месяц	Декада, значение	Температура воздуха, °С			Сумма осадков, мм	Число дней с осадками		Влажность, %		Высота снежного покрова, см
		средн.	мин.	макс.		дождь	снег	средн.	мин.	
Ноябрь 2020 г.	1	-1,7	-9,2	4,1	67,3	-	8	80	47	0,2
	2	-7,2	-12,5	-1,5	22,0	-	5	72	50	9,2
	3	-8,4	-13,2	-4,5	2,1	-	5	66	39	8,5
	среднее	-5,8	-11,6	-0,6	-	-	-	73	45	6,0
	сумма	-1389,5			91,4	-	18	-	-	-

Таблица 5.3.

Основные метеорологические показатели погоды на метеостанции «Балыгычан» по месяцам за декабрь 2019 г. и январь-ноябрь 2020 г.

Год, месяц	Декада, значение	Температура воздуха, °С			Сумма осадков, мм	Число дней с осадками		Влажность, %		Высота снежного покрова, см
		средн.	мин.	макс.		дождь	снег	средн.	миним.	
Декабрь 2019 г.	1	-28,9	-42,3	-20,6	4,5	-	10	70	59	52,9
	2	-34,2	-48,9	-24,6	12,3	-	10	67	50	54,1
	3	-37,7	-46,8	-30,1	4,2	-	7	63	53	57,5
	среднее	-33,6	-46,0	-25,1	-	-	-	67	54	54,8
	сумма	-8273,5			21,0	-	27	-	-	-
Январь 2020 г.	1	-34,1	-45,7	-22,6	0,4	-	5	68	54	57,9
	2	-33,2	-46,6	-25,5	9,2	-	10	68	54	60,3
	3	-38,9	-49,5	-25,8	7,3	-	9	62	50	62,8
	среднее	-35,4	-47,3	-24,6	-	-	-	66	53	60,3
	сумма	-8308,3			16,9	-	24	-	-	-
Февраль 2020 г.	1	-41,1	-47,9	-31,6	0,8	-	1	59	52	64,0
	2	-32,8	-47,3	-21,4	1,7	-	4	65	18	64,4
	3	-35,6	-45,8	-21,2	0	-	2	60	47	65,0
	среднее	-36,5	-47,0	-24,7	-	-	-	61	39	64,5
	сумма	-7866,9			2,5	-	7	-	-	-
Март 2020 г.	1	-20,8	-35,9	-8,3	0	-	1	64	39	64,1
	2	-20,2	-37,0	-11,4	10,8	-	8	69	44	65,7
	3	-11,2	-28,1	3,4	0,2	-	3	61	31	66,3
	среднее	-17,4	-33,7	-5,4	-	-	-	65	38	65,4
	сумма	-4250,0			13,0	-	12	-	-	-
Апрель 2020 г.	1	-11,9	-27,0	0,4	0	-	1	58	29	62,0
	2	-8,4	-20,9	1,9	3,8	-	4	66	33	56,7
	3	-1,3	-20,8	9,3	0	-	0	57	21	52,0
	среднее	-7,2	-22,9	3,9	-	-	-	60	28	56,9
	сумма	-1729,7			3,8	0	5	-	-	-

Окончание таблицы 5.3

Год, месяц	Декада, значение	Температура воздуха, °С			Сумма осадков, мм	Число дней с осадками		Влажность, %		Высота снежного покрова, см
		средн.	мин.	макс.		дождь	снег	средн.	миним.	
Май 2020 г.	1	2,5	-2,1	7,9	0,8		2	60	35	16,1
	2	8,3	-2,6	16,9	6,0	1	1	52	22	0
	3	8,3	-3,5	16,7	4,0	1		47	18	0
	среднее	6,4	-2,7	13,8	0	0	0	53	25	5,4
	сумма	1585,1			10,8	2	3	-	-	-
Июнь 2020 г.	1	14,5	1,0	26,6	2,7	4	-	56	12	-
	2	19,4	6,7	30,6	0	1	-	56	18	-
	3	17,9	2,8	31,1	2,0	2	-	64	21	-
	среднее	17,3	3,5	29,4	-	-	-	59	17	-
	сумма	4145,3			4,7	10		-	-	-
Июль 2020 г.	1	12,3	0,1	24,6	23,5	7	-	80	32	-
	2	15,2	3,1	26,9	29,3	5	-	81	32	-
	3	17,6	7,3	31,4	6,3	4	-	67	15	-
	среднее	15,0	3,5	27,6	-	-	-	76	26	-
	сумма	3715,0			59,1	16	-	-	-	-
Август 2020 г.	1	12,5	-0,4	26,3	9,0	2	-	79	32	-
	2	9,5	-0,8	18,1	23,0	5	-	86	32	-
	3	6,3	-2,2	17,0	7,4	6	-	85	38	-
	среднее	9,4	-1,1	20,5	-	-	-	83	34	-
	сумма	2277,3			39,4	13	-	-	-	-
Сентябрь 2020 г.	1	6,6	-4,6	17,2	11,5	4	-	83	36	-
	2	5,0	-5,2	16,4	2,8	4	-	81	37	-
	3	5,1	-7,8	15,4	0,6	1	-	70	29	-
	среднее	5,6	-5,9	16,3	-	-	-	78	34	-
	сумма	1271,7			14,9	2	-	-	-	-
Октябрь 2020 г.	1	-3,2	-15,3	9,3	0	-	-	80	38	-
	2	-2,9	-17,1	9,1	16,0	-	4	82	44	17,0
	3	-11,0	-23,3	2,7	3,0	-	5	88	47	21,1
	среднее	-5,7	-23,3	7,0	-	-	-	83	43	19,1
	сумма	-1420,8			19,0	-	9	-	-	-
Ноябрь 2020 г.	1	-15,1	-22,9	-9,0	31,1	-	9	86	75	31,7
	2	-23,0	-38,3	-13,8	19,9	-	5	80	65	42,3
	3	-18,9	-35,3	-12,1	29,7	-	9	84	70	52,3
	среднее	-19,0	-32,2	-11,6	-	-		83	70	42,1
	сумма	-4512,1			80,7	0	23	-	-	-

## 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. Результаты измерений (в см) зимой 2019-2020 г. были утеряны, часть из них удалось восстановить по Дневникам наблюдений инспекторов (табл. 5.4 – 5.6).

Таблица 5.4.

Высота снежного покрова (см) на кордонах Семчанского участка в 2014-2020 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																		
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	-	-	-
Нижний	2014-2015	-	-	-	-	-	44	45	-	52	56	56	59	63	62	62	63	60	58	62	59	54	25	35	0
	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										
Среднее	2014-2015	-	-	-	-	-	56	58	66	64	70	71	73	76	76	77	77	75	72	73	72	69	56	44	0
	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																								

Таблица 5.5.

Высота снежного покрова (см) на кордонах Кава-Челомджинского участка в 2014-2020 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	-	-
	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	
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				
	Среднее	2014-2015	-	-	-	-	-	35	33	31	33	37	35	71	74	63	57	64	65	63	57	52	30	27	13
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	-	-
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	-	-

Таблица 5.6.

Высота снежного покрова (см) на кордонах Ямского участка в 2014-2020 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
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
Неутер	2014-2015	-	-	-	-	-	30	30	39	48	73	60	90	90	89	80	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	измерения не проводились																							
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 и новые места обитания ранее известных видов

##### 1. Лихенофлора Сеймчанского участка заповедника «Магаданский»

В июле 2020 г. н.с. лаборатории ботаники ИБПС ДВО РАН Е.В.Желудева обследовала пойму р. Колыма в районе Сеймчанского участка заповедника. В результате был собран гербарий лишайников из различных растительных сообществ по обоим берегам реки Колыма как на территории участка заповедника, так и за его пределами. После камеральной обработки гербария был составлен предварительный систематический список лихенофлоры. На данный момент он содержит 90 видов лишайников, относящихся к отделу ASCOMYCOTA. Они входят в состав 41 рода и 19 семейств, которые принадлежат к 11 порядкам, 2 подпорядкам, 4 подклассам и 2 классам. Большая часть

выявленных видов (34) относятся к **субэпигеидам**. На различных древесных породах росло 30 видов эпифитных лишайников, на разлагающейся древесине и растительных остатках отмечено 6 видов, 20 видов, из общего списка лишайников, произрастали на различных каменистых субстратах.

Сеймчанский участок находится на левом берегу р. Колыма в Сеймчано-Буондинской низменности и основную часть территории занимают зональные лиственничные леса и редколесья. Ботаниками Института биологических проблем Севера О.А. Мочаловой и М.Г. Хоревой было отмечено, что в целом участок можно охарактеризовать как относительно однообразный в плане ландшафтов и растительности (Мочалова и др., 2011). Это однообразие накладывает отпечаток и на видовой состав лишайников Сеймчанского участка.

Не смотря на то, что общий список выявленных лишайников составляет 90 видов, непосредственно на территории заповедного участка собрано 50 видов лишайников (21 род, 12 семейств, 7 порядков, 3 подкласса и 1 класс). Из них 23 вида найдены только в границах заповедника и не встречены в окрестностях участка. Из-за развитых кустарникового и травянистого ярусов в пойменных сообществах истинных напочвенных (**эпигейдных**) видов на охраняемой территории отмечено всего несколько. Основная часть «напочвенных» видов – это **субэпигейдные** лишайники из родов *Cladonia*, *Flavocetraria*, *Peltigera*. Из них только на территории заповедника обнаружены виды: *Cladonia cervicornis* subsp. *verticillata*, *C. stygia*, *Cetraria laevigata*, *C. islandica*, *Nephroma expallidum*, *Peltigera aphthosa*, *P. canina*, *P. neckeri*, *P. polydactylon*, *P. ponojensis*, *P. rufescens*, *P. scabrosa*, *P. venosa*, *Vaeomyces rufus*. Значительная часть разнообразия лишенофлоры участка также представлена **эпифитными** и **эпиксильными** лишайниками, растущими на коре деревьев и разлагающейся древесине. При этом 7 (*Phaeophyscia adiastrum*, *P. kairamoi*, *Physcia dubia*, *Evernia mesomorpha*, *Leptogium saturninum*, *Caloplaca* sp., *Candelariella* sp.) **эпифитных** и 2 (*Cyphelium tigillare*, *Cladonia cariosa*) **эпиксильных** вида отмечены только на территории заповедника и не обнаружены за его границами. Так как на участке отсутствуют каменистые россыпи и скальные обнажения, **эпилитные** лишайники представлены одним видом – *Rusavskia mandsehurica*, который произрастал на камнях в старом русле ручья Восходный.

В окрестностях заповедного участка зарегистрировано 67 видов лишайников, 34 вида из которых не были найдены на заповедной территории. Бóльшее количество видов на прилегающей к заповеднику территории объясняется наличием каменистых россыпей по склонам сопок и скальных обнажений на правом берегу реки Колыма. Благодаря им значительно увеличивается по сравнению с территорией заповедника количество

**эпилитных** лишайников. Из 20 растущих на камнях видов, 19 отмечены только за границей заповедного участка. Из 20 напочвенных видов, выявленных вокруг заповедника, 7 (*Cladonia mitis*, *C. uncialis*, *Alectoria ochroleuca*, *Sphaerophorus fragilis*, *Peltigera continentalis*, *Icmadophila elveloides*, *Thamnolia vermicularis*) в заповеднике не найдены. В качестве **эпифитов** на прилегающей к заповеднику территории произрастают 23 вида лишайников, из которых 7 (*Physcia tribacia*, *Bryoria furcellata*, *Hypogymnia vittata*, *Imshaugia aleurites*, *Melanohalea olivacea*, *Usnea sp.*, *Vulpicida juniperinus*) пока в заповеднике не обнаружены. Один вид *Arctoparmelia incurve* так же отмечен только на склоне сопки за границей Сеймчанского участка, где он рос на гниющей древесине кедрового стланика.

Все выявленные на заповедной территории лишайники – новые для Сеймчанского участка. Из них наиболее интересные – *Flavocetraria minuscula*, *Peltigera continentalis*, *P. ponojensis*, *P. praetextata*, *Usnea sp.*, поскольку они являются редкими для Магаданской области и Дальнего Востока.

Ниже приведён список выявленных видов лишайников Сеймчанского участка заповедника «Магаданский». Для каждого вида приведены латинское название, местообитание, экологическая (субстратная) приуроченность и дата сбора. Обработка материалов осуществлялась в лаборатории ботаники Института биологических проблем Севера ДВО РАН (г. Магадан). Собранный материал определен с использованием стандартных анатомо-морфологических методов, а также цветных реакций, принятых при изучении лишайников, с использованием Определителя лишайников СССР (1971, 1975, 1978), Определителя лишайников России (1996, 1998) и др. Гербарные образцы хранятся в Гербарии ИБПС ДВО РАН (MAG, г. Магадан). Номенклатура и систематическое положение видов выверены по Index Fungorum (<http://www.indexfungorum.org>).

### *Аннотированный список лишайников Сеймчанского участка*

#### Отдел **Ascomycota**

#### Подотдел **Pezizomycotina**

#### Класс **Lecanoromycetes**

#### Подкласс **Lecanoromycetidae**

#### Порядок **Caliciales**

#### Семейство **Caliciaceae**

1. *Cyphelium tigillare* (Ach.) Ach. – окрестности Нижнего кордона, лиственничный лес с редкими березами, на гнилье, 08.07.2020.

## Семейство **Physciaceae**

2. *Phaeophyscia adiaetola* (Essl.) Essl. – между Средним и Верхним кордонами, ольховник с редкими старыми лиственницами, рябинами, шиповником и смородиной красной разнотравный, на коре рябины, 13.07.2020.
3. *Phaeophyscia kairamoi* (Vain.) Moberg – окрестности Среднего кордона, березовый лес с редкими тополями, ивами и черемухой, шиповниковый разнотравно-хвощевой, на сгнившем стволе чозении, коре тополя, 12.07.2020;  
– лиственничник с редкими старыми тополями, кустами кедрового стланика и березкой Миддендорфа кустарничково-мохово-лишайниковый на берегу ручья Восходный, на коре тополя, 14.07.2020.
4. *Physcia aipolia* (Ehrh. ex Humb.) Fürnr. – между Средним и Верхним кордонами, ольховник с редкими старыми лиственницами, рябинами, шиповником и смородиной красной разнотравный, на коре рябины, 13.07.2020.
5. *Physcia alnophila* (Vain.) Loht., Moberg, Myllys et Tehler – окрестности Среднего кордона, березовый лес с редкими тополями, ивами и черемухой, шиповниковый разнотравно-хвощевой, на коре тополя, березы, черемухи, 12.07.2020;  
– окрестности Среднего кордона, старый чозениевый лес, на коре чозении, 12.07.2020;  
– между Средним и Верхним кордонами, ольховник с редкими старыми лиственницами, рябинами, шиповником и смородиной красной разнотравный, на коре рябины, тополя, 13.07.2020.
6. *Physcia dubia* (Hoffm.) Lettau – окрестности Среднего кордона, березовый лес с редкими тополями, ивами и черемухой, шиповниковый разнотравно-хвощевой, на коре черемухи, 12.07.2020.

## Порядок **Lecanorales**

### Семейство **Cladoniaceae**

7. *Cladonia amaurocraea* (Flörke) Schaer. – окрестности Нижнего кордона, лиственничный лес с редкими березами, на почве, 08.07.2020;  
– окрестности Нижнего кордона, правый берег реки Орлупча, лиственничный лес с кустами березки Миддендорфа кустарничково-лишайниковый, среди мха, 09.07.2020;  
– окрестности Среднего кордона, березовый лес с шиповником и хвощем, на корнях березы, 11.07.2020;  
– окрестности Среднего кордона, заболоченный кочкарник осоково-пушицевый с березкой Миддендорфа кустарничковый, на пне, 11.07.2020;  
– лиственничник сухой лишайниковый с кедровым стлаником и березкой Миддендорфа, на почве, 14.07.2020.

8. *Cladonia arbuscula* (Wallr.) Flot. – окрестности Нижнего кордона, лиственничный лес с редкими березами, на почве, 08.07.2020;
  - окрестности Нижнего кордона, заповедник, правый берег реки Орлупча, лиственничный лес с кустами березки Миддендорфа кустарничково-лишайниковый, на почве, 09.07.2020;
  - лиственничник кустарниковый лишайниковый сухой среди заболоченного осокового кочкарника, на почве, 14.07.2020;
  - лиственничник с редкими старыми тополями, кустами кедрового стланика и березкой Миддендорфа кустарничково-мохово-лишайниковый на берегу ручья Восходный, на почве, 14.07.2020.
9. *Cladonia bacilliformis* (Nyl.) Vain. – окрестности Среднего кордона, заболоченный кочкарник осоково-пушицевый с березкой Миддендорфа кустарничковый, на пне, 11.07.2020.
10. *Cladonia botrytes* (K.G. Hagen) Willd. – окрестности Среднего кордона, заболоченный кочкарник осоково-пушицевый с березкой Миддендорфа кустарничковый, на гниющей траве, 11.07.2020.
11. *Cladonia cariosa* (Ach.) Spreng. – окрестности Нижнего кордона, тополево-чозениевый лес с редкими кустами кедрового стланика моховый, на почве, 08.07.2020;
  - окрестности Среднего кордона, березовый лес с шиповником и хвощем, на замшелом стволе, бревне, 11.07.2020.
12. *Cladonia cervicornis* subsp. *verticillata* (Hoffm.) Ahti – окрестности Нижнего кордона, лиственничный лес с редкими березами, на почве, 08.07.2020;
  - окрестности Нижнего кордона, правый берег реки Орлупча, лиственничный лес с кустами березки Миддендорфа кустарничково-лишайниковый, на почве, 09.07.2020.
13. *Cladonia rangiferina* (L.) Weber ex F.H. Wigg – окрестности Нижнего кордона, правый берег реки Орлупча, лиственничный лес с кустами березки Миддендорфа кустарничково-лишайниковый, на почве, 09.07.2020;
  - лиственничник сухой лишайниковый с кедровым стлаником и березкой Миддендорфа, на почве, 14.07.2020.
14. *Cladonia stellaris* (Opiz) Pouzar et Vězda – лиственничник с редкими старыми тополями, кустами кедрового стланика и березкой Миддендорфа кустарничково-мохово-лишайниковый на берегу ручья Восходный, среди мха, 14.07.2020.
15. *Cladonia stygia* (Fr.) Ruoss – лиственничник кустарниковый лишайниковый сухой среди заболоченного осокового кочкарника, среди мха, 14.07.2020;

–лиственничник с редкими старыми тополями, кустами кедрового стланика и березкой Миддендорфа кустарничково-мохово-лишайниковый на берегу ручья Восходный, среди мха, 14.07.2020.

16. *Cladonia sulphurina* (Michx.) Fr. – окрестности Нижнего кордона, лиственничный лес с редкими березами, на почве, 08.07.2020.

#### Семейство **Lecanoraceae**

17. *Lecanora symmicta* (Ach.) Ach. – окрестности Нижнего кордона, лиственничный лес с редкими березами, на коре ивы, 08.07.2020;

– окрестности Среднего кордона, березовый лес с редкими тополями, ивами и черемухой, шиповниковый разнотравно-хвоцевой, на трутовике настоящем, 12.07.2020;

– между Средним и Верхним кордонами, старый лиственничный лес с ольховником шиповниковый разнотравный, на трутовике «Лиственничная губка», 13.07.2020.

#### Семейство **Parmeliaceae**

18. *Bryoria simplicior* (Vain.) Brodo et D. Hawksw. – окрестности Среднего кордона, заболоченный кочкарник осоково-пушицевый с березкой Миддендорфа кустарничковый, на коре березки тощей, 11.07.2020;

– между Средним и Верхним кордонами, ольховник с редкими старыми лиственницами, рябинами, шиповником и смородиной красной разнотравный, на коре лиственницы, 13.07.2020;

– лиственничник сухой лишайниковый с кедровым стлаником и березкой Миддендорфа, на сухих лиственничных ветках, 14.07.2020;

– окрестности Среднего кордона, березовый лес с редкими тополями, ивами и черемухой, шиповниковый разнотравно-хвоцевой, на коре березы, 12.07.2020.

19. *Cetraria laevigata* Rass. – лиственничник кустарничковый лишайниковый сухой среди заболоченного осокового кочкарника, на почве, 14.07.2020.

20. *Cetraria islandica* (L.) Ach. – лиственничник кустарничковый лишайниковый сухой среди заболоченного осокового кочкарника, на почве, 14.07.2020.

21. *Cetraria sepincola* (Ehrh.) Ach. – окрестности Среднего кордона, березовый лес с шиповником и хвоем, на коре и ветках березы, 11.07.2020;

– окрестности Среднего кордона, заболоченный кочкарник осоково-пушицевый с березкой Миддендорфа кустарничковый, на коре березки тощей, 11.07.2020.

22. *Evernia esorediosa* (Müll. Arg.) Du Rietz – между Средним и Верхним кордонами, ольховник с редкими старыми лиственницами, рябинами, шиповником и смородиной

- красной разнотравный, на коре лиственницы, 13.07.2020;
- лиственничник сухой лишайниковый с кедровым стлаником и березкой Миддендорфа, на ветках лиственницы, 14.07.2020;
  - левый берег реки Колыма, березовый лес с редкими лиственницами кустарниково-травянисто-хвощевой, на коре березы, 15.07.2020;
  - левый берег реки Колыма, лиственничный лес с редкими березами, рябиной кустарничково-травянисто-моховый, на лиственничной ветке, 15.07.2020.
23. *Evernia mesomorpha* Nyl. – окрестности Среднего кордона, березовый лес с редкими тополями, ивами и черемухой, шиповниковый разнотравно-хвощевой, на коре березы, 12.07.2020;
- левый берег реки Колыма, березовый лес с редкими лиственницами кустарниково-травянисто-хвощевой, на коре березы, 15.07.2020.
24. *Flavocetraria cucullata* (Bellardi) Kärnefelt et A. Thell – окрестности Нижнего кордона, правый берег реки Орлупча, лиственничный лес с кустами березки Миддендорфа кустарничково-лишайниковый, на гнилой палочке, 09.07.2020;
- лиственничник сухой лишайниковый с кедровым стлаником и березкой Миддендорфа, на почве, 14.07.2020;
  - лиственничник с редкими старыми тополями, кустами кедрового стланика и березкой Миддендорфа кустарничково-мохово-лишайниковый на берегу ручья Восходный, на почве между мхов, 14.07.2020.
25. *Flavocetraria nivalis* (L.) Kärnefelt et A. Thell – лиственничник сухой лишайниковый с кедровым стлаником и березкой Миддендорфа, на почве, 14.07.2020.
26. *Flavocetraria minuscula* (Elenkin et Savicz) Ahti, Poryadina et Zhurb. – окрестности Нижнего кордона, вдоль реки Орлупча, сырые заросли березки Миддендорфа кустарничково-мохово-лишайниковые, среди мхов, 09.07.2020.
27. *Hypogymnia bitteri* (Lynge) Ahti – между Средним и Верхним кордонами, ольховник с редкими старыми лиственницами, рябинами, шиповником и смородиной красной разнотравный, на коре лиственницы, 13.07.2020;
- лиственничник с редкими старыми тополями, кустами кедрового стланика и березкой Миддендорфа кустарничково-мохово-лишайниковый на берегу ручья Восходный, на коре лиственницы, 14.07.2020;
  - левый берег реки Колыма, березовый лес с редкими лиственницами кустарниково-травянисто-хвощевой, на коре березы, 15.07.2020.
28. *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl. – окрестности Нижнего кордона, тополево-чозениевый лес с редкими кустами кедрового стланика моховый, на корнях лиственни-

цы, 08.07.2020;

– между Средним и Верхним кордонами, ольховник с редкими старыми лиственницами, рябинами, шиповником и смородиной красной разнотравный, на коре лиственницы, 13.07.2020;

– лиственничник с редкими старыми тополями, кустами кедрового стланика и березкой Миддендорфа кустарничково-мохово-лишайниковый на берегу ручья Восходный, на коре лиственницы, 14.07.2020.

29. *Hypogymnia subduplicata* (Rass.) Rass. – окрестности Среднего кордона, березовый лес с шиповником и хвощем, на коре березы, 11.07.2020;

– окрестности Среднего кордона, березовый лес с редкими тополями, ивами и черемухой, шиповниковый разнотравно-хвощевой, в основании березы, 12.07.2020.

30. *Melanohalea septentrionalis* (Lynge) O. Blanco – окрестности Среднего кордона, заболоченный кочкарник осоково-пушицевый с березкой Миддендорфа кустарничковый, на коре березки тощей, 11.07.2020;

– окрестности Среднего кордона, березовый лес с редкими тополями, ивами и черемухой, шиповниковый разнотравно-хвощевой, на коре черемухи, на трутовике настоящем, 12.07.2020;

– между Средним и Верхним кордонами, ольховник с редкими старыми лиственницами, рябинами, шиповником и смородиной красной разнотравный, на коре ольховника, 13.07.2020;

– левый берег реки Колыма, березовый лес с редкими лиственницами кустарничково-травянисто-хвощевой, на коре березы, 15.07.2020.

31. *Parmelia sulcata* Taylor – окрестности Среднего кордона, березовый лес с редкими тополями, ивами и черемухой, шиповниковый разнотравно-хвощевой, на коре тополя, черемухи, на коре гнилой ольхи, на коре чозении, 12.07.2020;

– между Средним и Верхним кордонами, старый лиственничный лес с ольховником шиповниковый разнотравный, на трутовике «Лиственничная губка», 13.07.2020;

– левый берег реки Колыма, березовый лес с редкими лиственницами кустарничково-травянисто-хвощевой, на коре березы, 15.07.2020.

32. *Parmeliopsis ambigua* (Wulfen) Nyl. – окрестности Среднего кордона, березовый лес с шиповником и хвощем, на гнилом бревне, 11.07.2020.

– лиственничник с редкими старыми тополями, кустами кедрового стланика и березкой Миддендорфа кустарничково-мохово-лишайниковый на берегу ручья Восходный, на коре лиственницы, кедрача, 14.07.2020;

- левый берег реки Колыма, лиственничный лес с редкими березами, рябиной кустарничково-травянисто-моховый, на старой древесине, 15.07.2020.
33. *Parmeliopsis hyperopta* (Ach.) Vain. – окрестности Среднего кордона, березовый лес с шиповником и хвощем, на гнилом бревне, 11.07.2020;
- между Средним и Верхним кордонами, ольховник с редкими старыми лиственницами, рябинами, шиповником и смородиной красной разнотравный, на коре лиственницы, 13.07.2020;
  - лиственничник с редкими старыми тополями, кустами кедрового стланика и березкой Миддендорфа кустарничково-мохово-лишайниковый на берегу ручья Восходный, на коре кедрового стланика, 14.07.2020;
  - левый берег реки Колыма, лиственничный лес с редкими березами, рябиной кустарничково-травянисто-моховый, на старой древесине, 15.07.2020.
34. *Vulpicida pinastri* (Scop.) J.-E. Mattsson – окрестности Нижнего кордона, вдоль реки Орлупча, сырые заросли березки Миддендорфа кустарничково-мохово-лишайниковые, на веточках голубики, 9.07.2020;
- окрестности Среднего кордона, березовый лес с шиповником и хвощем, на коре и ветках березы, гнилом бревне, 11.07.2020;
  - окрестности Среднего кордона, заболоченный кочкарник осоково-пушицевый с березкой Миддендорфа кустарничковый, на коре березки тощей, 11.07.2020;
  - окрестности Среднего кордона, березовый лес с редкими тополями, ивами и черемухой, шиповниковый разнотравно-хвощевой, на трутовике настоящем, 12.07.2020;
  - между Средним и Верхним кордонами, ольховник с редкими старыми лиственницами, рябинами, шиповником и смородиной красной разнотравный, на коре лиственницы, 13.07.2020;
  - между Средним и Верхним кордонами, старый лиственничный лес с ольховником шиповниковый разнотравный, на трутовике «Лиственничная губка», 13.07.2020;
  - лиственничник с редкими старыми тополями, кустами кедрового стланика и березкой Миддендорфа кустарничково-мохово-лишайниковый на берегу ручья Восходный, на коре кедрового стланика, 14.07.2020;
  - левый берег реки Колыма, лиственничный лес с редкими березами, рябиной кустарничково-травянисто-моховый, на старой древесине, 15.07.2020;
  - левый берег реки Колыма, березовый лес с редкими лиственницами кустарничково-травянисто-хвощевой, на коре березы, 15.07.2020.

Семейство **Stereocaulaceae**

35. *Stereocaulon paschale* (L.) Hoffm. – окрестности Нижнего кордона, правый берег реки Орлупча, лиственничный лес с кустами березки Миддендорфа кустарничково-лишайниковый, на почве, 09.07.2020.

Порядок **Peltigerales**

Подпорядок **Collemataceae**

Семейство **Collemataceae**

36. *Leptogium saturninum* (Dicks.) Nyl. – окрестности Среднего кордона, березовый лес с редкими тополями, ивами и черемухой, шиповниковый разнотравно-хвощевой, на сгнившем стволе чозении, 12.07.2020.

Подпорядок **Pertigerales**

Семейство **Peltigeraceae**

37. *Peltigera aphthosa* (L.) Willd. – окрестности Нижнего кордона, заболоченный кочкарник с кустами березки Миддендорфа, голубики, багульника и мирта болотного, на кочках, 08.07.2020;

Окрестности Верхнего кордона, кочкарник заболоченный кустарничковый, на кочках, 14.07.2020.

Окрестности Верхнего кордона, ерник заболоченный кустарничковый, на мхах, 14.07.2020.

38. *Peltigera canina* (L.) Willd. – окрестности Нижнего кордона, лиственничный лес с редкими березами, на лиственном и хвойном опаде, почве, 08.07.2020;

– окрестности Нижнего кордона, тополево-чозениевый лес с редкими кустами кедрового стланика моховый, на корнях лиственницы, 08.07.2020;

– окрестности Нижнего кордона, вдоль реки Орлупча, сырые заросли березки Миддендорфа кустарничково-мохово-лишайниковые, сырая тропа, на мхах, 09.07.2020;

– окрестности Среднего кордона, березовый лес с шиповником и хвощем, на замшелом стволе, лиственном опаде, 11.07.2020;

– лиственничник сухой лишайниковый с кедровым стлаником и березкой Миддендорфа, на почве, 14.07.2020;

– окрестности Верхнего кордона, кочкарник заболоченный кустарничковый, на кочках, 14.07.2020;

– окрестности Верхнего кордона, ерник заболоченный кустарничковый, на мхах, 14.07.2020.

39. *Peltigera didactyla* (With.) J.R. Laundon – окрестности Нижнего кордона, лиственничный лес с редкими березами, на почве, 08.07.2020;

- окрестности Нижнего кордона, заболоченный кочкарник с кустами березки Миддендорфа, голубики, багульника и мирта болотного, на мхах, 08.07.2020;
  - окрестности Нижнего кордона, тополево-чозениевый лес с редкими кустами кедрового стланика моховый, на корнях лиственницы, 08.07.2020;
  - окрестности Среднего кордона, березовый лес с шиповником и хвощем, на гнилье, 11.07.2020.
40. *Peltigera leucophlebia* (Nyl.) Gyeln. – окрестности Нижнего кордона, лиственничный лес с редкими березами, на почве, 08.07.2020;
- окрестности Нижнего кордона, тополево-чозениевый лес с редкими кустами кедрового стланика моховый, на почве, 08.07.2020;
  - окрестности Нижнего кордона, вдоль реки Орлупча, сырые заросли березки Миддендорфа кустарничково-мохово-лишайниковые, на почве вдоль сырой тропы, 09.07.2020;
  - окрестности Среднего кордона, березовый лес с шиповником и хвощем, на замшелом стволе, гнилье, 11.07.2020;
  - окрестности Среднего кордона, заболоченный кочкарник осоково-пушицевый с березкой Миддендорфа кустарничковый, на мхах, 11.07.2020;
  - лиственничник сухой лишайниковый с кедровым стлаником и березкой Миддендорфа, на почве, 14.07.2020;
  - окрестности Верхнего кордона, кочкарник заболоченный кустарничковый, на кочках, 14.07.2020;
  - окрестности Верхнего кордона, ерник заболоченный кустарничковый, на мхах, 14.07.2020.
41. *Peltigera malacea* (Ach.) Funck – окрестности Нижнего кордона, лиственничный лес с редкими березами, на лиственном опаде, почве, 08.07.2020;
- окрестности Нижнего кордона, правый берег реки Орлупча, лиственничный лес с кустами березки Миддендорфа кустарничково-лишайниковый, на почве, 09.07.2020;
  - окрестности Среднего кордона, березовый лес с шиповником и хвощем, на гнилье, 11.07.2020;
  - лиственничник кустарниковый лишайниковый сухой среди заболоченного осокового кочкарника, на мхах, 14.07.2020;
  - лиственничник сухой лишайниковый с кедровым стлаником и березкой Миддендорфа, на почве, 14.07.2020.

42. *Peltigera polydactylon* (Neck.) Hoffm. – окрестности Нижнего кордона, заболоченный кочкарник с кустами березки Миддендорфа, голубики, багульника и мирта болотного, на кочке, 08.07.2020;  
– окрестности Нижнего кордона, вдоль реки Орлупча, сырые заросли березки Миддендорфа кустарничково-мохово-лишайниковые, сырая тропа, на мхах, 09.07.2020;  
– окрестности Среднего кордона, заболоченный кочкарник осоково-пушицевый с березкой Миддендорфа кустарничковый, на мхах, 11.07.2020;  
– окрестности Верхнего кордона, кочкарник заболоченный кустарничковый, на кочках, 14.07.2020;  
– окрестности Верхнего кордона, ерник заболоченный кустарничковый, на мхах, 14.07.2020.
43. *Peltigera praetextata* (Florke ex Sommerf.) Zopf. – окрестности Среднего кордона, березовый лес с шиповником и хвощем, на замшелом стволе, гнилье, 11.07.2020.
44. *Peltigera rufescens* (Weiss) Humb. – окрестности Нижнего кордона, тополево-чозениевый лес с редкими кустами кедрового стланика моховый, на почве, 08.07.2020.
45. *Peltigera scabrosa* Th. Fr. – окрестности Нижнего кордона, заболоченный кочкарник с кустами березки Миддендорфа, голубики, багульника и мирта болотного, на мхах, 08.07.2020;  
– вдоль реки Орлупча, сырые заросли березки Миддендорфа кустарничково-мохово-лишайниковые, на мхах вдоль сырой тропы, 09.07.2020;  
– окрестности Верхнего кордона, кочкарник заболоченный кустарничковый, на кочках, 14.07.2020;  
– окрестности Верхнего кордона, ерник заболоченный кустарничковый, на мхах, 14.07.2020.

#### Порядок **Teloschistales**

##### Семейство **Teloshistaceae**

46. *Caloplaca* sp. – окрестности Среднего кордона, старый чозениевый лес, на коре чозении, 12.07.2020.

#### Подкласс **Ostropomycetidae**

##### Порядок **Baeomycetales**

##### Семейство **Baeomycetaceae**

47. *Baeomyces rufus* (Huds.) Rebert. – окрестности Нижнего кордона, вдоль реки Орлупча, сырые заросли березки Миддендорфа кустарничково-мохово-лишайниковые, на торфе вдоль тропы, 09.07.2020.

Подкласс **Umbilicariomycetidae**

Порядок **Umbilicariales**

Семейство **Ophioparmaceae**

48. *Hypocenomyce scalaris* (Ach. Ex Lilj.) M. Choisy – между Средним и Верхним кордонами, старый лиственничный лес с ольховником шиповниковый разнотравный, на трутовике «Лиственничная губка», 13.07.2020;
- между Средним и Верхним кордонами, ольховник с редкими старыми лиственницами, рябинами, шиповником и смородиной красной разнотравный, на коре лиственницы, 13.07.2020;
- левый берег реки Колыма, березовый лес с редкими лиственницами кустарниково-травянисто-хвощевой, на стволе лиственницы, 15.07.2020.

Порядок неопределенного положения в классе **Lecanoromycetes**:

Порядок **Candelariales**

Семейство **Candelariaceae**

49. *Candelariella* sp. – окрестности Среднего кордона, березовый лес с редкими тополями, ивами и черемухой, шиповниковый разнотравно-хвощевой, на коре черемухи, 12.07.2020.
50. *Candelariella vitellina* (Ehrh.) Müll. Arg. – окрестности Среднего кордона, березовый лес с редкими тополями, ивами и черемухой, шиповниковый разнотравно-хвощевой, на гнилой ольхе, 12.07.2020;
- между Средним и Верхним кордонами, ольховник с редкими старыми лиственницами, рябинами, шиповником и смородиной красной разнотравный, на коре рябины, 13.07. 2020.

## **2. Инвентаризационные работы по выявлению видового разнообразия листочек мхов Сеймчанского участка**

С 8 по 16 июля 2020 года м.н.с. лаборатории ботаники ИБПС ДВО РАН Е.Ф. Вильк производила сборы мхов из различных растительных сообществ на территории Сеймчанского участка (рис. 3). Работы проводились на левом, заповедном берегу р. Колыма напротив всех трех кордонов – Нижнего (08.07-10.07), Среднего (11.07-13.07) и Верхнего (14.07-16.07) и на островах. Значительный материал (34 вида) был собран в старом русле ручья Восходный и в его окрестностях напротив Верхнего кордона. В приведенный ниже список эти виды не вошли, так как при уточнении местоположения выяснилось, что точки сбора находятся вне территории заповедника. Экспедиционные

работы проходили при поддержке внутреннего гранта для молодых ученых ИБПС ДВО РАН.

Проведение бриофлористических исследований проводилось маршрутным методом. Образцы собирались с почвы, деревьев, опада в различных типах растительных сообществ, по берегам и бортам ручьев и болот, а также в воде. Было собрано около 200 образцов.

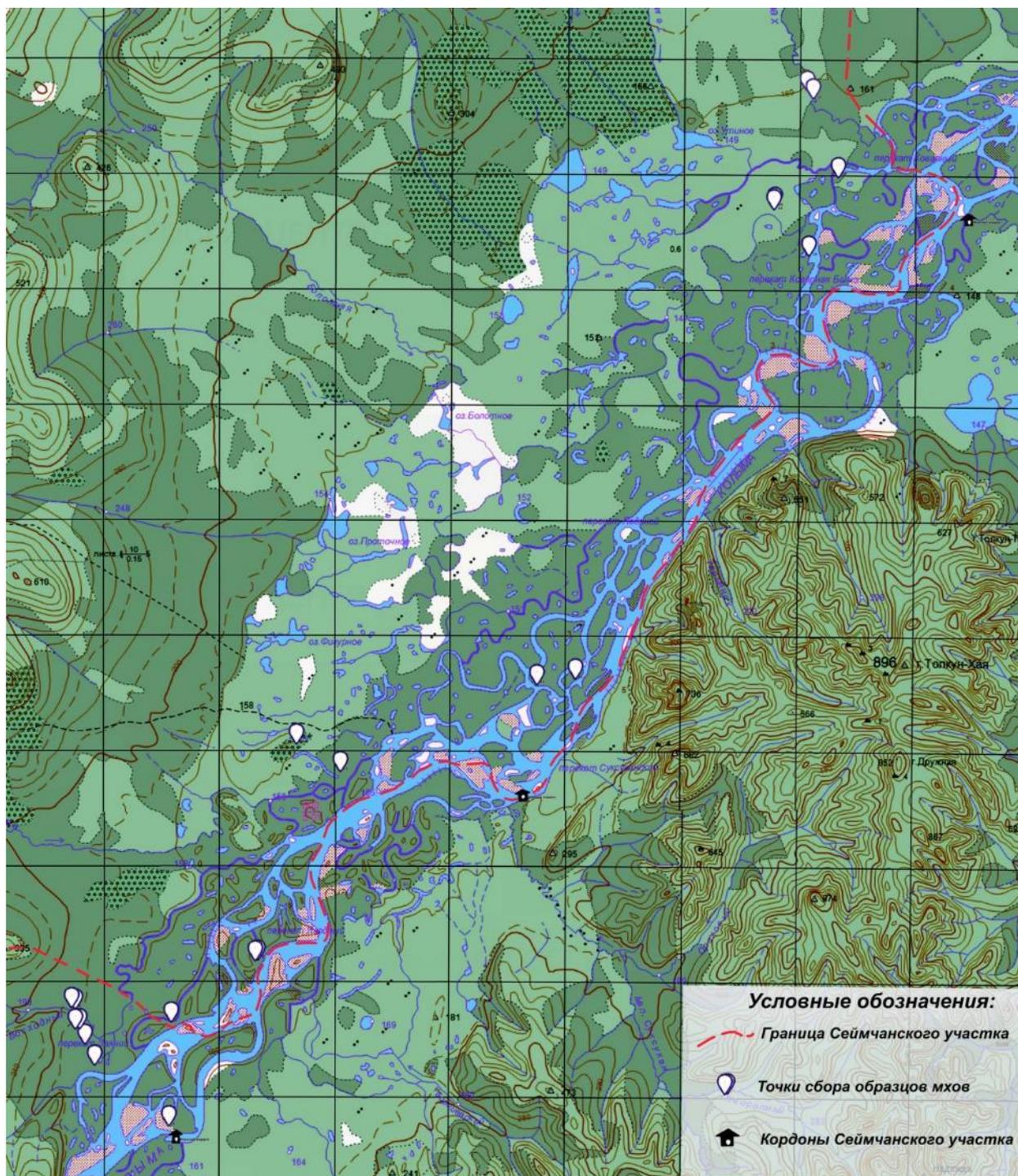


Рис.3. Места сбора образцов мхов на Сеймчанском участке.

Определение сборов осуществлялось в лаборатории ботаники ИБПС ДВО РАН с использованием традиционного анатомо-морфологического метода и основных отечественных и зарубежных определителей. Группа видов из некоторых семейств была определена в лаборатории лишенологии и бриологии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН под руководством О.М. Афоной. Собранные гербарные образцы, оформленные по всем требованиям для хранения, войдут в бриологическую коллекцию фондов УНУ «Гербарий (MAG)». Названия мхов даны в соответствии с «Check-list of mosses of East Europe and North Asia» (Ignatov et al., 2006) и «Anannotated check list of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus» (Hodgetts et al., 2020), а также с учетом отдельных таксономических обработок (Флора мхов...2017, 2018, 2020).

В результате определения собранного в 2020 году материала для территории Сеймчанского участка заповедника «Магаданский» было выявлено 68 видов мхов. Среди образцов 11 видов являются новыми для бриофлоры заповедника. Было найдено 3 вида, ранее не приводившихся для Магаданской области в целом (*Nyholmiella obtusifolia*, *Sphagnum obtusum*, *Timmia megapolitana*).

В приведенном ниже списке звездочки (\*) перед названием вида означают новую находку для территории заповедника; значок «!» – новый вид для области.

#### *Аннотированный список мхов Сеймчанского участка, сборы 2020 г.*

Отдел **Bryophyta**

Класс **Sphagnopsida**

Порядок **Sphagnales**

1. Семейство **Sphagnaceae**

1. *Sphagnum balticum* (Russow) С.Е.О. Jensen – окр. Среднего кордона, заболоченный кочкарник с березой Миддендорфа и ивами, осоково-пушицевый, 169 m, 63°40.757'N, 153°08.240'E, 11.07.2020.
2. *Sphagnum capillifolium* (Ehrh.) Hedw. – окр. Нижнего кордона, заболоченный кочкарный березняк среди лиственничника, 150 m, 63°50.762'N, 153°28.345'E, 08.07.2020. Правый берег р. Орлупча, сырые заросли березки Миддендорфа, мохово-лишайниковые, 151 m, 63°52.932'N, 153°29.716'E, 09.07.2020. Окр. Среднего кордона, заболоченный кочкарник с березой Миддендорфа и ивами, осоково-пушицевый, 169 m, 63°40.757'N, 153°08.240'E, 11.07.2020. Окр. Верхнего кордона, кочкарное болотце, осоковое, с редкими лиственницами и кустами ивы, 174 m, 63°35.469'N, 152°58.921'E, 14.07.2020.

3. *Sphagnum divinum* Flatberg & K. Hassel – окр. Среднего кордона, заболоченный кочкарник с березой Миддендорфа и ивами, осоково-пушицевый между кочками, погружен в воду, 169 m, 63°40.757'N, 153°08.240'E, 11.07.2020.
4. *Sphagnum fimbriatum* Wilson – окр. Нижнего кордона, пойменный лиственничник, на почве в затенении, 155 m, 63°49'N, 153°29.788'E, 08.07.2020; правый берег р. Орлупча, сырые заросли березки Миддендорфа, мохово-лишайниковые, вдоль лосиной тропы, на почве, частично в воде, 151 m, 63°52.932'N, 153°29.716'E, 09.07.2020.
5. *Sphagnum fuscum* (Schimp.) H. Klinggr. – правый берег р. Орлупча, сырые заросли березки Миддендорфа, мохово-лишайниковые, вдоль лосиной тропы, на почве, очень влажно, 151 m, 63°52.932'N, 153°29.716'E, 09.07.2020.
6. *Sphagnum girgensohnii* Russow – правый берег р. Орлупча, сырые заросли березки Миддендорфа, мохово-лишайниковые, 151 m, 63°52.932'N, 153°29.716'E, 09.07.2020. Окр. Среднего кордона, заболоченный кочкарник с березой Миддендорфа и ивами, осоково-пушицевый, в понижении между кочек, частично в воде, 169 m, 63°40.757'N, 153°08.240'E, 11.07.2020. Окр. Верхнего кордона, заболоченный лиственничник ерниковый, на почве, 179 m, 63°35.468'N, 152°59.073'E, 14.07.2020.
7. \*!*Sphagnum obtusum* Warnst. – окр. Среднего кордона, заболоченный кочкарник с березой Миддендорфа и ивами, осоково-пушицевый, на почве в понижении между кочек по болоту, 169 m, 63°40.757'N, 153°08.240'E, 11.07.2020.
8. *Sphagnum squarrosum* Crome – окр. Нижнего кордона, пойменный лиственничник, на почве в затенении, 155 m, 63°49'N, 153°29.788'E, 08.07.2020. Правый берег р. Орлупча, сырые заросли березки Миддендорфа, мохово-лишайниковые, на лосиной тропе, частично в воде, 151 m, 63°52.932'N, 153°29.716'E, 09.07.2020. Окр. Среднего кордона, заболоченный кочкарник с березой Миддендорфа и ивами, осоково-пушицевый, в основании кочки, погружен в воду, 169 m, 63°40.757'N, 153°08.240'E, 11.07.2020.
9. \**Sphagnum steerei* R.E. Andrus – окр. Среднего кордона, заболоченный кочкарник с березой Миддендорфа и ивами, осоково-пушицевый, в понижении между кочек, частично в воде, 169 m, 63°40.757'N, 153°08.240'E, 11.07.2020.
10. \**Sphagnum subfulvum* Sjörs – окр. Нижнего кордона, заболоченный кочкарник голубичный, сфагновый, на кочке, 155 m, 63°49.837'N, 153°29.788'E, 8.VII.2020.
11. *Sphagnum warnstorffii* Russow – окр. Нижнего кордона, заболоченный кочкарный березняк среди лиственничника, в затенении в основании кочки, 150 m, 63°50.762'N, 153°28.345'E, 08.07.2020.

Класс **Polytrichopsida**

Порядок **Polytrichales**

2. Семейство **Polytrichaceae**

12. *Polytrichum commune* Hedw. – правый берег р. Орлупча, сырые заросли березки Миддендорфа, мохово-лишайниковые, вдоль тропинки, очень влажно, 151 m, 63°52.932'N, 153°29.716'E, 09.07.2020; там же, вдоль берега реки, 161 m, 63°52.769'N, 153°29.957'E, 09.07.2020. Окр. Среднего кордона, берег реки Колыма, березовый лес хвощево-злаковый, на почве, 156 m, 63°40.246'N, 153°10.040'E, 11.07.2020. Окр. Среднего кордона, заболоченный кочкарник с березой Миддендорфа и ивами, осоково-пушицевый, на кочке среди сфагнума, 169 m, 63°40.757'N, 153°08.240'E, 11.07.2020. Окр. Верхнего кордона, заболоченный лиственничник ерниковый, на почве на освещенном участке, 179 m, 63°35.468'N, 152°59.073'E, 14.07.2020.
13. *Polytrichum jensenii* I. Hagen – окр. Нижнего кордона, заболоченный кочкарный березняк среди лиственничника, на поваленном гнилом стволе лиственницы и на кочках, 150 m, 63°50.762'N, 153°28.345'E, 08.07.2020. Окр. Верхнего кордона, старый лиственничник с березкой Миддендорфа, шиповником, багульником, голубикой, разнотравно-хвощевый влажное понижение, на почве в воде, 168 m, 63°34.778'N, 152°59.734'E, 14.07.2020.
14. *Polytrichum juniperinum* Hedw. – окр. Нижнего кордона, лиственничник с березой плосколистной, закустаренный, на почве, 154 m, 63°50.742'N, 153°28.338'E, 08.07.2020. Окр. Нижнего кордона, пойменный тополево-чозениевый лес с редкими кустами кедрового стланика, в основании ствола чозении, 147 m, 63°51.315'N, 153°31.003'E, 08.07.2020. Окр. Верхнего кордона, пойменный тополево-чозениевый лес кустарниковый, хвощевый, на гнилой древесине упавшего тополя, 168 m, 63°33.631'N, 153°02.896'E, 15.07.2020.
15. *Polytrichum longisetum* Sw. ex Brid. – окр. Среднего кордона, заросли ольховника с редкими старыми лиственницами, шиповниковые, злаково-хвощевые, на почве под корнем вывороченной лиственницы, 172 m, 63°36.722'N, 153°06.597'E, 13.07.2020.
16. *Polytrichum piliferum* Hedw. – окр. Нижнего кордона, лиственничник с березой плосколистной, закустаренный, на гнилом корне лиственницы, 154 m, 63°50.742'N, 153°28.338'E, 08.07.2020. Пойменный тополево-чозениевый лес с редкими кустами кедрового стланика, на почве, 147 m, 63°51.315'N, 153°31.003'E, 08.07.2020.
17. *Polytrichum strictum* Brid. – окр. Нижнего кордона, лиственничник с березой плосколистной, закустаренный, на почве, 154 m, 63°50.742'N, 153°28.338'E, 08.07.2020. Берег р. Орлупча, лиственничный лес кустарничково-лишайниково-моховый, на почве

под лиственницей, 151 м, 63°52.932'N, 153°29.716'E, 09.07.2020. Окр. Среднего кордона, берег р. Колыма, березовый лес хвощево-злаковый, на почве, 156 м, 63°40.246'N, 153°10.040'E, 11.07.2020. Окр. Верхнего кордона, лиственничник лишайниковый, 171 м, 63°35.289'N, 152°59.155'E, 14.07.2020.

### Класс **Bryopsida**

#### 3. Семейство **Timmiaceae**

18. \*!*Timmia megapolitana* Hedw. – окр. Нижнего кордона, правый берег р. Орлупча, пойменный тополево-чозениевый кустарниковый лес, на гнилом выступающем корне чозе-нии, заливаемой водой, 161 м, 63°52.769'N, 153°29.957'E, 9.07.2020.

#### 4. Семейство **Funariaceae**

19. \**Funaria hygrometrica* Hedw. – окр. Среднего кордона, старый лиственничник с редкими рябиной, ольховником и красной смородиной, хвощевый, на почве, 163 м, 63°36.721'N, 153°06.529'E, 13.07.2020.

#### 5. Семейство **Dicranaceae**

20. *Dicranum acutifolium* (Lindb. & Arnell) С.Е.О. Jensen – окр. Нижнего кордона, лиственничник с березой плосколистной, закустаренный, на гнилом пне, 154 м, 63°50.742'N, 153°28.338'E, 08.07.2020. Правый берег р. Орлупча, лиственничный лес кустарничково-лишайниково-моховый, на гнилом корне лиственницы, 151 м, 63°52.932'N, 153°29.716'E, 09.07.2020. Окр. Среднего кордона, березовый лес хвощево-злаковый, на коре упавшего дерева и почве, 156 м, 63°40.246'N, 153°10.040'E, 11.07.2020. Окр. Верхнего кордона, замшелый скальный берег старого русла руч. Восходный, в примеси среди других мхов, 214 м, 63°35.846'N, 152°58.746'E, 14.07.2020.
21. \**Dicranum bardunovii* Tubanova & Ignatova – окр. Верхнего кордона, березовый лес с лиственницей кустарниковый, разнотравно-хвощевый, на гнилой древесине поваленного дерева, 197 м, 63°35.568'N, 153°02.971'E, 15.07.2020.
22. *Dicranum elongatum* Schleich. ex Schwägr. – правый берег р. Орлупча на почве в лиственничнике вдоль правого берега, 161 м, 63°52.769'N, 153°29.957'E, 09.07.2020.
23. *Dicranum flexicaule* Brid. – окр. Среднего кордона, березовый лес хвощево-злаковый, 156 м, 63°40.246'N, 153°10.040'E, 11.07.2020. 2
24. *Dicranum majus* Turner – правый берег р. Орлупча, лиственничный лес кустарничково-лишайниково-моховый, на почве под лиственницей, 151 м, 63°52.932'N, 153°29.716'E, 09.07.2020.

25. *Dicranum undulatum* Schrad. ex Brid. – правый берег р. Орлупча, лиственничный лес кустарничково-лишайниково-моховый, в основании лиственницы, 151 m, 63°52.932'N, 153°29.716'E, 09.07.2020. Окр. Среднего кордона, березовый лес хвощево-злаковый, на почве, 156 m, 63°40.246'N, 153°10.040'E, 11.07.2020. Окр. Верхнего кордона, заболоченный лиственничник ерниковый, на почве, 179 m, 63°35.468'N, 152°59.073'E, 14.07.2020. Окр. Верхнего кордона, лиственничник лишайниковый, на освещенном участке, на почве, 171 m, 63°35.289'N, 152°59.155'E, 14.07.2020.

#### 6. Семейство **Rhabdoweisiaceae**

26. *Oncophorus elongatus* (I. Hagen) Hedenäs – окр. Среднего кордона, березовый лес хвощево-злаковый, на почве, 156 m, 63°40.246'N, 153°10.040'E, 11.07.2020. Пойменный тополево-чозениевый лес с редкими кустами кедрового стланика, на поваленном стволе чозении, 147 m, 63°51.315'N, 153°31.003'E, 08.07.2020. Окр. Среднего кордона, заросли ольховника с редкими старыми лиственницами, шиповниковые, злаково-хвощевые, на гнилом стволе упавшей лиственницы, в примеси к другим видам, 172 m, 63°36.722'N, 153°06.597'E, 13.07.2020. Окр. Среднего кордона, старый тополево-чозениевый лес, смородиново-шиповниковый, хвощевый, на гнилой древесине упавшего дерева, 166 m, 63°41.954'N, 153°19.945'E, 12.07.2020. Окр. Верхнего кордона, березовый лес с лиственницей кустарниковый, разнотравно-хвощевый, на древесине поваленного дерева, 197 m, 63°35.568'N, 153°02.971'E, 15.07.2020. Окр. Верхнего кордона, пойменный тополево-чозениевый лес кустарниковый, хвощевый, на гнилой древесине упавшего тополя, 168 m, 63°33.631'N, 153°02.896'E, 15.07.2020.

#### 7. Семейство **Ditrichaceae**

27. *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. – окр. Нижнего кордона, лиственничник с березой плосколистной, закустаренный, на почве, 154 m, 63°50.742'N, 153°28.338'E, 08.07.2020. Окр. Нижнего кордона, заболоченный кочкарный березняк среди лиственничника, на поваленном гнилом стволе лиственницы, 150 m, 63°50.762'N, 153°28.345'E, 08.07.2020. Пойменный тополево-чозениевый лес с редкими кустами кедрового стланика, на поваленном стволе чозении, 147 m, 63°51.315'N, 153°31.003'E, 08.07.2020. Окр. Среднего кордона, заросли ольховника с редкими старыми лиственницами, шиповниковые, злаково-хвощевые, на гнилом стволе упавшей лиственницы, 172 m, 63°36.722'N, 153°06.597'E, 13.07.2020. Окр. Верхнего кордона, пойменный тополево-чозениевый лес кустарниковый, хвощевый, на гнилом стволе упавшего тополя, 168 m, 63°33.631'N, 153°02.896'E, 15.07.2020.

#### 8. Семейство **Pottiaceae**

28. *Bryoerythrophyllum ferruginascens* (Stirt.) Giacom. – пойменный тополево-чозениевый лес с редкими кустами кедрового стланика, на стволе упавшей чозении, в качестве примеси, 147 m, 63°51.315'N, 153°31.003'E, 08.07.2020.
29. *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* (Hedw.) P.C. Chen – пойменный тополево-чозениевый лес с редкими кустами кедрового стланика, на корне поваленного дерева, 147 m, 63°51.315'N, 153°31.003'E, 08.07.2020. Окр. Верхнего кордона, замшелый скальный берег старого русла руч. Восходный, 214 m, 63°35.846'N, 152°58.746'E, 14.07.2020.
30. \**Tortula mucronifolia* Schwägr. – пойменный тополево-чозениевый лес с редкими кустами кедрового стланика, на корне поваленного дерева, 147 m, 63°51.315'N, 153°31.003'E, 08.07.2020.

#### 9. Семейство **Fissidentaceae**

31. *Fissidens bryoides* Hedw. – окр. Среднего кордона, берег р. Колыма, березовый лес хвощево-злаковый, на влажной почве в углублении валежника, 156 m, 63°40.246'N, 153°10.040'E, 11.07.2020.

#### 10. Семейство **Meesiaceae**

32. *Leptobryum pyriforme* (Hedw.) Wilson – окр. Среднего кордона, березовый лес хвощево-злаковый, на почве, 156 m, 63°40.246'N, 153°10.040'E, 11.07.2020. Окр. Среднего кордона заросли ольховника с редкими старыми лиственницами, шиповниковые, злаково-хвощевые, на почве, 172 m, 63°36.722'N, 153°06.597'E, 13.07.2020. Окр. Верхнего кордона, пойменный тополево-чозениевый лес кустарниковый (ольховник и ива), хвощевый, на гнилой древесине поваленного дерева, 168 m, 63°33.631'N, 153°02.896'E, 05.07.2020.

#### 11. Семейство **Splachnaceae**

33. *Splachnum ampullaceum* Hedw. – окр. Нижнего кордона, заболоченный кочкарный березняк среди лиственничника, между кочек на почве, 150 m, 63°50.762'N, 153°28.345'E, 08.07.2020. Берег р. Орлупча, лиственничный лес кустарничково-лишайниково-моховый, на почве под лиственницей, 151 m, 63°52.932'N, 153°29.716'E, 09.07.2020.
34. *Tetraplodon angustatus* (Hedw.) Bruch, Schimp. & W. Gumbel – берег р. Орлупча, лиственничный лес кустарничково-лишайниково-моховый, на почве под лиственницей, произрастает вместе со *Splachnum ampullaceum*, 151 m, 63°52.932'N, 153°29.716'E, 09.07.2020.

## 12. Семейство **Orthotrichaceae**

35. \*!*Nyholmiella obtusifolia* (Brid.) Holmen et E. Warncke – окр. Среднего кордона, тополево-чозениевый смородиново-шиповниковый хвощовый лес, на стволе тополя, 166 m, 63°41.954'N, 153°19.945'E, 12 VII 2020.

## 13. Семейство **Bryaceae**

36. *Bryum argenteum* Hedw. – окр. Нижнего кордона, пойменный тополево-чозениевый лес с редкими кустами кедрового стланика, на корне поваленного дерева в примести с другими мхами, 147 m, 63°51.315'N, 153°31.003'E, 08.07.2020.
37. *Bryum pseudotriquetrum* (Hedw.) P. Gaertn., V. Mey. & Scherb. – окр. Среднего кордона, тополево-чозениевый лес, заливаемый, с редким кедровым стлаником, шиповниковый, злаково-хвощевый, обильно на влажной почве, 157 m, 63°41.870'N, 153°18.355'E, 12.07.2020.
38. *Bryum rutilans* Brid. – берег р. Орлупча, вдоль берега реки, у воды, 161 m, 63°52.769'N, 153°29.957'E, 09.07.2020.

## 14. Семейство **Mielichhoferiaceae**

39. *Pohlia nutans* (Hedw.) Lindb. – окр. Нижнего кордона, лиственничник с березой плосколистной, закустаренный, на гнилой древесине, 154 m, 63°50.742'N, 153°28.338'E, 08.07.2020. Окр. Нижнего кордона, пойменный тополево-чозениевый лес с редкими кустами кедрового стланика, на стволе поваленной чозении, в примеси, 147 m, 63°51.315'N, 153°31.003'E, 08.07.2020. Берег р. Орлупча, лиственничный лес кустарничково-лишайниково-моховый, в основании лиственницы, 151 m, 63°52.932'N, 153°29.716'E, 09.07.2020. Окр. Среднего кордона, Берег р. Колыма, березовый лес хвощево-злаковый, на коре гнилого поваленного дерева, 156 m, 63°40.246'N, 153°10.040'E, 11.07.2020. Окр. Верхнего кордона, березовый лес с лиственницей кустарниковый, разнотравно-хвощевый, на гнилой древесине упавшего тополя, 197 m, 63°35.568'N, 153°02.971'E, 15.07.2020. Окр. Верхнего кордона, пойменный тополево-чозениевый лес кустарниковый, хвощевый, на гнилой древесине упавшего тополя, 168 m, 63°33.631'N, 153°02.896'E, 15.07.2020.
40. *Pohlia proligera* (Kindb.) Lindb. ex Broth. – окр. Среднего кордона, Берег р. Колыма, березовый лес хвощево-злаковый, на почве, 156 m, 63°40.246'N, 153°10.040'E, 11.07.2020. Окр. Среднего кордона, заросли ольховника с редкими старыми лиственницами, шиповниковые, злаково-хвощевые, на почве под корнем вывороченной лиственницы, 172 m, 63°36.722'N, 153°06.597'E, 13.07.2020. Окр. Верхнего кордона, Ручей Восходный, осыпающийся правый берег ручья, на почве под корнями деревьев,

243 m, 63°35.835'N, 152°58.923'E, 14.07.2020. Там же, замшелый скальный берег старого русла руч. Восходный, на почве у камней, в примеси среди других видов, 214 m, 63°35.846'N, 152°58.746'E, 14.07.2020.

#### 15. Семейство **Mniaceae**

41. *Plagiomnium ellipticum* (Brid.) T.J. Кор. – правый берег р. Орлупча, сырые кочкарные заросли березки Миддендорфа, мохово-лишайниковые, на влажной почве среди кочек, 151 m, 63°52.932'N, 153°29.716'E, 09.07.2020.

42. *Pseudobryum cinclidioides* (Huebener) T.J. Кор. – окр. Нижнего кордона, заболоченный кочкарный березняк среди лиственничника, на почве между кочек, 150 m, 63°50.762'N, 153°28.345'E, 08.07.2020.

#### 16. Семейство **Aulacomniaceae**

43. *Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwägr. – окрестн. Нижнего кордона, заболоченный кочкарный березняк среди лиственничника, на почве и на кочках в затенении, 150 m, 63°50.762'N, 153°28.345'E, 08.07.2020. Правый берег р. Орлупча, на почве вдоль берега реки, 161 m, 63°52.769'N, 153°29.957'E, 09.07.2020. Окр. Среднего кордона, берег р. Колыма, березовый лес хвощево-злаковый, на опаде под березой, 156 m, 63°40.246'N, 153°10.040'E, 11.07.2020; заболоченный кочкарник с березой Миддендорфа и ивами, осоково-пушицевый, на почве в понижении среди березняка, 169 m, 63°40.757'N, 153°08.240'E, 11.07.2020. Окр. Верхнего кордона, заболоченный лиственничник ерниковый, на почве, освещенный участок, 179 m, 63°35.468'N, 152°59.073'E, 14.07.2020.

44. *Aulacomnium turgidum* (Wahlenb.) Schwägr. – окр. Нижнего кордона, лиственничник с березой плосколистной, закустаренный, на почве, 154 m, 63°50.742'N, 153°28.338'E, 08.07.2020. Правый берег р. Орлупча, на почве в лиственничнике, 161 m, 63°52.769'N, 153°29.957'E, 09.07.2020. Окр. Верхнего кордона, сырой заболоченный кочкарный лиственничник с березой Миддендорфа, на почве, 168 m, 63°35.156'N, 152°59.333'E, 14.07.2020.

#### 17. Семейство **Fontinalaceae**

45. *Fontinalis perfida* Cardot – окр. Среднего кордона, берег р. Колыма, небольшая заиленная протока, в воде, 156 m, 63°40.246'N, 153°10.040'E, 11.07.2020.

#### 18. Семейство **Plagiotheciaceae**

46. *Isopterygiopsis pulchella* (Hedw.) Z. Iwats. – правый берег р. Орлупча, лиственничный лес кустарничково-лишайниково-моховый, на упавшей ветке лиственницы, 151 m, 63°52.932'N, 153°29.716'E, 09.07.2020. Окр. Верхнего кордона, ручей Восходный, в

лиственничнике вдоль ручья, на осыпающихся камнях в понижении, 243 м, 63°35.835'N, 152°58.923'E, 14.07.2020.

#### 19. Семейство **Brachytheciaceae**

47. *Brachythecium erythrorrhizon* В.S.G. – окр. Верхнего кордона, березовый лес с лиственницей кустарниковый, разнотравно-хвощевый, на гнилой древесине поваленной лиственницы, 197 м, 63°35.568'N, 153°02.971'E, 15.07.2020.
48. *Brachythecium rivulare* Schimp. – окр. Среднего кордона, заболоченный кочкарник с березой Миддендорфа и ивами, осоково-пушицевый, но коре гнилого поваленного дерева, 169 м, 63°40.757'N, 153°08.240'E, 11.07.2020.
49. *Eurhynchiastrum pulchellum* (Hedw.) Ignatov & Huttunen – окр. Нижнего кордона, пойменный тополево-чозениевый лес с редкими кустами кедрового стланика, на почве и в основании ствола чозении, 147 м, 63°51.315'N, 153°31.003'E, 08.07.2020. Правый берег р. Орлупча, по борту реки, 161 м, 63°52.769'N, 153°29.957'E, 09.07.2020. Окр. Верхнего кордона замшелый скальный берег старого русла руч. Восходный, на камнях, в примеси к другим видам, 214 м, 63°35.846'N, 152°58.746'E, 14.07.2020.
50. *Myuroclada longiramea* (Müll. Hal.) M. Li, Y.-F. Wang, Ignatov & Huttunen – правый берег р. Орлупча, на почве вдоль берега реки, в примеси среду других видов, 161 м, 63°52.769'N, 153°29.957'E, 09.07.2020.
51. *Sciuro-hypnum latifolium* (Kindb.) Ignatov & Huttunen – окр. Верхнего кордона, березовый лес с лиственницей кустарниковый, разнотравно-хвощевый, на стволе березы в основании, 197 м, 63°35.568'N, 153°02.971'E, 15.07.2020.

#### 20. Семейство **Calliergonaceae**

52. *Calliergon cordifolium* (Hedw.) Kindb. – правый берег р. Орлупча, на почве вдоль берега реки, 161 м, 63°52.769'N, 153°29.957'E, 09.07.2020. Окр. Верхнего кордона, березовый лес с лиственницей кустарниковый, разнотравно-хвощевый, на влажной почве в небольшом понижении, 197 м, 63°35.568'N, 153°02.971'E, 15.07.2020.
53. *Calliergon giganteum* (Schimp.) Kindb. – берег р. Орлупча, на илистом борту реки, 161 м, 63°52.769'N, 153°29.957'E, 09.07.2020. Окр. Верхнего кордона, Ручей Восходный, на почве вдоль ручья, 243 м, 63°35.835'N, 152°58.923'E, 14.07.2020.
54. *Calliergon megalophyllum* Mikut. – берег р. Орлупча, в воде, 161 м, 63°52.769'N, 153°29.957'E, 09.07.2020.
55. *Warnstorfia exannulata* (Schimp.) Loeske – окр. Среднего кордона, берег р. Колыма, березовый лес хвощево-злаковый, болото среди леса, в воде, 156 м, 63°40.246'N, 153°10.040'E, 11.07.2020. Окр. Верхнего кордона, лиственничник лишайниковый, на

почве, освещенный участок, 171 m, 63°35.289'N, 152°59.155'E, 14.07.2020. Окр. Верхнего кордона, берег р. Колыма, старый лиственничник с березкой Миддендорфа, шиповником, багульником, голубикой, разнотравно-хвощевый, влажное понижение, на почве в воде, 168 m, 63°34.778'N, 152°59.734'E, 14.07.2020.

#### 21. Семейство **Scorpidiaceae**

56. *Hygrohypnella ochracea* (Turner ex Wilson) Ignatov & Ignatova – правый берег р. Орлупча, вдоль берега реки, 161 m, 63°52.769'N, 153°29.957'E, 09.07.2020. Окр. Верхнего кордона, на камнях в ручье Восходном, вместе с *Fontinalis*, 243 m, 63°35.835'N, 152°58.923'E, 14.07.2020.

57. *Sanionia uncinata* (Hedw.) Loeske – окр. Нижнего кордона, заболоченный кочкарный березняк среди лиственничника, на почве между кочек, 150 m, 63°50.762'N, 153°28.345'E, 08.07.2020; заболоченный кочкарник голубичный, сфагновый, на почве, 155 m, 63°49'N, 153°29.788'E, 08.07.2020. Окр. Среднего кордона, берег р. Колыма, березовый лес хвощево-злаковый, на коре гнилого упавшего дерева, 156 m, 63°40.246'N, 153°10.040'E, 11.07.2020; окр. Среднего кордона, заболоченный кочкарник с березой Миддендорфа и ивами, осоково-пушицевый, на почве во влажном понижении, 169 m, 63°40.757'N, 153°08.240'E, 11.07.2020. Окр. Верхнего кордона, березовый лес с лиственницей кустарниковый, разнотравно-хвощевый, на коре поваленного дерева, 197 m, 63°35.568'N, 153°02.971'E, 15.07.2020; окр. Верхнего кордона, пойменный тополево-чозениевый лес кустарниковый, хвощевый, на гнилом поваленном тополе, 168 m, 63°33.631'N, 153°02.896'E, 15.07.2020.

#### 22. Семейство **Pylaisiaceae**

58. *Calliergonella lindbergii* (Mitt.) Hedenas – окр. Нижнего кордона, заболоченный кочкарник голубичный, сфагновый, по берегу реки, 155 m, 63°49'N, 153°29.788'E, 08.07.2020; берег р. Орлупча, на почве по берегу, 161 m, 63°52.769'N, 153°29.957'E, 09.07.2020. Окр. Среднего кордона, старый тополево-чозениевый лес, смородиново-шиповниковый, хвощевый, на коре гнилого поваленного тополя, 166 m, 63°41.954'N, 153°19.945'E, 12.07.2020. Окр. Верхнего кордона, ручей Восходный, на древесине упавшего ствола лиственницы, лежащего в воде, 243 m, 63°35.835'N, 152°58.923'E, 14.07.2020. Окр. Верхнего кордона, пойменный тополево-чозениевый лес кустарниковый, хвощевый, на поваленном гнилом тополе, 168 m, 63°33.631'N, 153°02.896'E, 15.07.2020.

59. *Pylaisia polyantha* (Hedw.) Schimp. – окр. Нижнего кордона, пойменный тополево-чозениевый лес с редкими кустами кедрового стланика, 147 m, 63°51.315'N,

153°31.003'Е, 08.07.2020. Окр. Среднего кордона, старый тополево-чозениевый лес, смородиново-шиповниковый, хвощевый, 166 m, 63°41.954'N, 153°19.945'Е, 12.07.2020.

60. \**Stereodon subimponens* (Lesq.) Broth. – берег р. Орлупча, лиственничный лес кустарничково-лишайниково-моховый, на почве, 151 m, 63°52.932'N, 153°29.716'Е, 09.07.2020. Окр. Верхнего кордона, замшелый скальный берег старого русла руч. Восходный, на камнях, в примеси с другими видами, 214 m, 63°35.846'N, 152°58.746'Е, 14.07.2020.

### 23. Семейство **Rhytidiaceae**

61. *Rhytidium rugosum* (Hedw.) Kindb. – окр. Нижнего кордона, лиственничник кустарниковый бруснично-моховый, на почве, 150 m, 63°50.762'N, 153°28.345'Е, 08.07.2020; Окр. Верхнего кордона, лиственничник лишайниковый, 171 m, 63°35.289'N, 152°59.155'Е, 14.07.2020.

### 24. Семейство **Amblystegiaceae**

62. *Amblystegium serpens* (Hedw.) (Hedw.) Bruch, Schimp. & W. Gumbel – правый берег р. Орлупча, лиственничный лес кустарничково-лишайниково-моховый, на стволе упавшей лиственницы, 151 m, 63°52.932'N, 153°29.716'Е, 09.07.2020. Окр. Верхнего кордона, пойменный тополево-чозениевый лес кустарниковый, хвощевый, на гнилой древесине поваленного тополя, 168 m, 63°33.631'N, 153°02.896'Е, 15.07.2020.
63. *Campylophyllopsis sommerfeltii* (Muir) Ochuga – правый берег р. Орлупча, на почве вдоль берега реки, в примеси, 161 m, 63°52.769'N, 153°29.957'Е, 09.07.2020. Окр. Среднего кордона, заросли ольховника с редкими старыми лиственницами, шиповниковые, злаково-хвощевые, на гнилом стволе поваленной лиственницы, 172 m, 63°36.722'N, 153°06.597'Е, 13.07.2020.
64. \**Cratoneuron filicinum* (Hedw.) Spruce – правый берег р. Орлупча, на влажной почве по берегу реки, в примеси, 161 m, 63°52.769'N, 153°29.957'Е, 09.07.2020.
65. *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Warnst. – правый берег р. Орлупча, сырые заросли березки Миддендорфа, мохово-лишайниковые, на почве по тропе, 151 m, 63°52.932'N, 153°29.716'Е, 09.07.2020. Окр. Среднего кордона, березовый лес хвощево-злаковый, на почве в небольшом влажном понижении, 156 m, 63°40.246'N, 153°10.040'Е, 11.07.2020. Окр. Среднего кордона, тополево-чозениевый лес, заливаемый, с редким кедровым стлаником, шиповниковый, злаково-хвощевый (с иван-чаем), в основании тополя, 157 m, 63°41.870'N, 153°18.355'Е, 12.07.2020. Окр. Среднего кордона, старый лиственничник с редкими рябиной, ольховником и красной смородиной, хвощевый, на влажной почве в понижении, 163 m, 63°36.721'N, 153°06.529'Е, 13.07.2020.

66. *\*Drepanocladus polygamus* (Schimp.) Hedenäs – окр. Нижнего кордона, заболоченный кочкарный березняк среди лиственничника, между кочек на почве в воде, 150 m, 63°50.762'N, 153°28.345'E, 08.07.2020. Пойменный тополево-чозениевый лес с редкими кустами кедрового стланика, в примеси на поваленном дереве, 147 m, 63°51.315'N, 153°31.003'E, 08.07.2020.
67. *Myrinia pulvinata* (Wahlenb.) Schimp. – окр. Среднего кордона, березовый лес хвощево-злаковый, на почве, 156 m, 63°40.246'N, 153°10.040'E, 11.07.2020; березово-тополевый лес с шиповником, хвощево-злаковый, на стволе тополя на высоте 1,5 м, в примеси, 161 m, 63°41.957'N, 153°19.948'E, 12.07.2020.
68. *Tomenhypnum involutum* (Limpr.) Hedenäs & Ignatov – окр. Нижнего кордона, пойменный лиственничник, на почве, 155 m, 63°49.837'N, 153°29.788'E, 08.07.2020. Берег р. Орлупча, лиственничный лес кустарничково-лишайниково-моховый, на почве, 151 m, 63°52.932'N, 153°29.716'E, 09.07.2020. Окр. Среднего кордона, заболоченный кочкарник с березой Миддендорфа и ивами, осоково-пушицевый, на почве перед кочкарником, 169 m, 63°40.757'N, 153°08.240'E, 11.07.2020. Окр. Верхнего кордона, заболоченный лиственничник ерниковый, на почве, 179 m, 63°35.468'N, 152°59.073'E, 14.07.2020; сырой заболоченный кочкарный лиственничник с березой Миддендорфа, на почве, освещенный участок, 168 m, 63°35.156'N, 152°59.333'E, 14.07.2020.

В число ведущих семейств, отражающих специфику данного района (большая заболоченность, обилие редкостойных лиственничных лесов, кустарниковых зарослей и тундровых болот) и особенности его зонального положения, вошли – Sphagnaceae, Polytrichaceae, Dicranaceae, Amblystegiaceae, Mniaceae, Brachytheciaceae и Calliergonaceae. Это проявляется в том, что семейства Dicranaceae, Amblystegiaceae, Sphagnaceae и Polytrichaceae составляют ядро таежной бриофлоры. Обнаружение семейств – Pottiaceae, Rhabdoweisiaceae и Grimmiaceae указывает на наличие каменисто-скального субстрата, благодаря чему значительно пополняется видовое разнообразие флоры мхов. На число ведущих родов приходится 42,7% видового разнообразия. Следует заметить, что большое число одновидовых родов и семейств является характерной чертой многих северных районов (Иванова, 2010).

Ареалы большинства представленных видов в основном циркумполярные. Интерес представляют виды с ограниченными ареалами, например, европейско-американские (*Mnium blyttii* и *Stereodon subimponens*), восточносибирско-североамериканско-европейские (*Sphagnum subfulvum*) и азиатско-американские (*Sciuro-hypnum latifolium*, *Sphagnum steerei*), наличие которых отражает положение изучаемой флоры на северо-востоке Азии.

Среди редких мхов в окрестностях руч. Восходный был обнаружен *Pseudohygrohypnum subeugyrium* (Renauld et Cardot) Ignatov et Ignatova, включенный в Красную Книгу Магаданской области. В регионе он бы известен по образцу Л.С. Благодатских со стационара «Абориген» из окрестностей пос. Сибит-Тыэллах (Красная книга, 2019).

### 3. Новые данные по флоре мхов Ямского участка заповедника «Магаданский»

В конце августа 2020 года м.н.с. лаборатории ботаники ИБПС ДВО РАН Е.Ф.Вильк провела сборы гербария мхов из различных растительных сообществ Ямского участка заповедника и в его окрестностях. Места сбора образцов представлены в таблице 7.1 и на рисунке 4. Точки 1-4 из таблицы 7.1 расположены значительно выше по реке от границы заповедника и не показаны на рисунке.

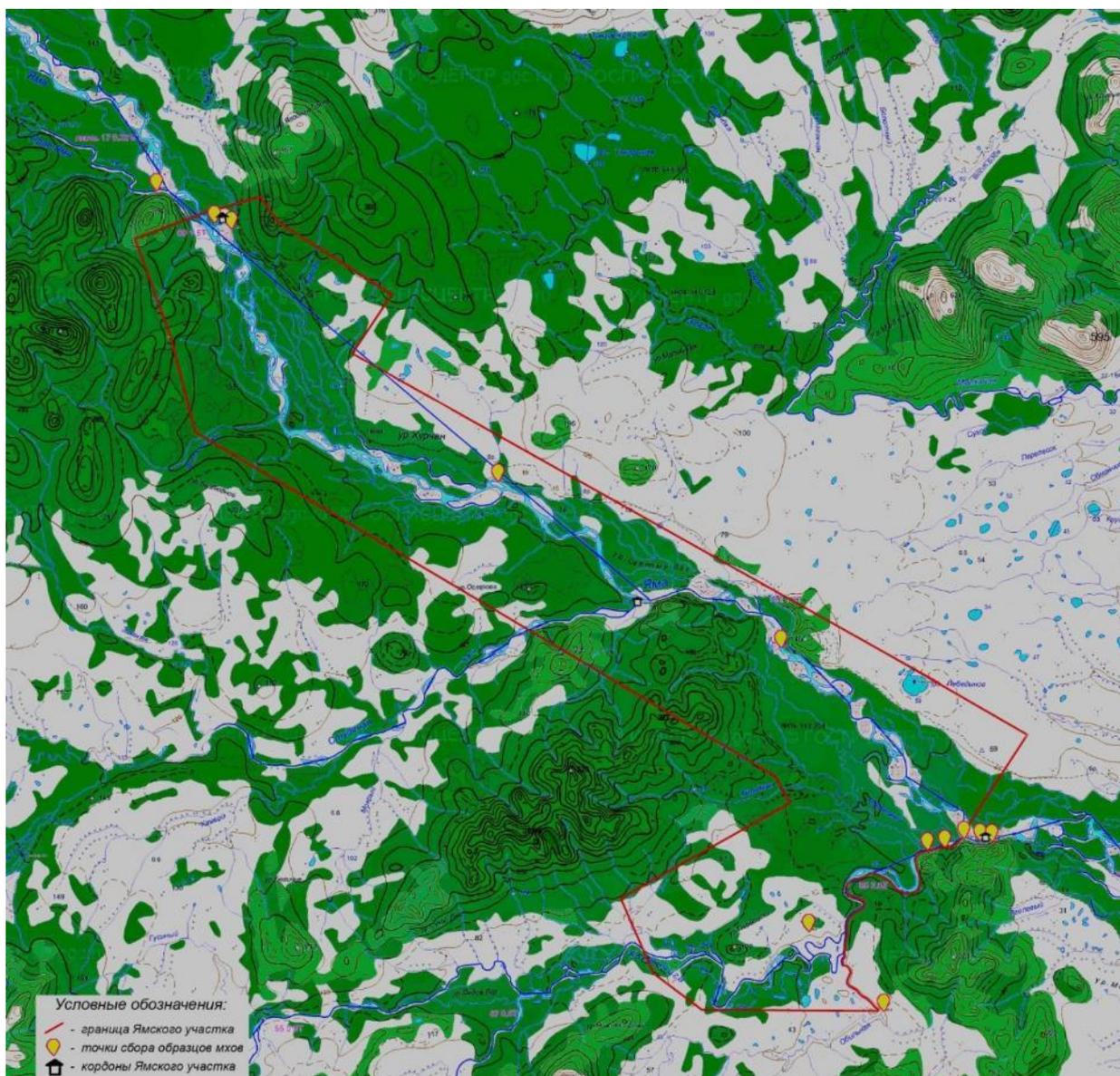


Рис. 4. Точки сбора образцов мхов в районе Ямского участка заповедника

Таблица 7.1.

## Места сбора мхов

№	Местонахождение	Местообитание	Координаты	Высота над ур. моря (м)	Дата сбора
1	Левый берег р. Яма	каменистый берег реки на крутом склоне южной экспозиции	60°39.971'N, 152°49.913'E	514	24.08.2020
2	Правый берег р. Яма	склон юго-восточной экспозиции, горевший лиственный лес с редким кедровым стлаником, разнотравно-брусничным политриховым	60°16.704'N, 153°18.283'E	341	26.08.2020
3	Долина р. Яма	галечная коса в долине реки	60°13.736'N, 153°14.310'E	252	27.08.2020
4	Около 5 км вниз по течению от Тоба	пойменный тополево-чозениевый лес с шиповником, разнотравно-моховый, заливаемый	60°08.708'N, 153°07.514'E	166	28.08.2020
5	Устье реки Дулакан	на камнях в реке	59°55.099'N, 153°12.491'E	109	28.08.2020
6	Кордон «Неутер»	пойменный тополево-чозениевый лес с подлеском из шиповника и ольховника, разнотравный	59°54.337'N, 153°15.173'E	172	29.08.2020
7	Левый берег р. Ямы, в 500 м от кордона «Неутер»	скалистый берег реки	59°54.199'N, 153°15.875'E	116	29.08.2020
8	Долина Ямы при спуске к р. Студеная, склон юго-западной экспозиции	скалистый берег реки	59°48.410'N, 153°27.952'E	78	29.08.2020
9	Долина Ямы при спуске к р. Студеная, склон юго-западной экспозиции	лиственный лес с лишайниково-моховым	59°44.600'N, 153°40.763'E	52	29.08.2020
10	Приток р. Халанчиги, р. Сердце-Камень	кустарничковая разнотравно-моховая тундра	59°36.227'N, 153°45.153'E	31	30.08.2020
11	Окрестности р. Сердце-Камень	заболоченный редкостойный лиственный лес с кустарничково-сфагновым	59°38.074'N, 153°41.796'E	39	30.08.2020
12	Левый берег р. Халанчига	склон северо-западной экспозиции, скалистый прижим у реки	59°39.938'N, 153°47.102'E	48	30.08.2020

№	Местонахождение	Местообитание	Координаты	Высота над ур. моря (м)	Дата сбора
13	0,7 км от устья р. Халанчига	лиственничник шиповниковый, разнотравно-хвощевый с небольшим участием ели	59°39.998'N, 153°47.894'E	48	30.08.2020
14	Устье р. Халанчиги	ручей по склону сопки	59°40.196'N, 153°48.766'E	45	30.08.2020
15	Окрестности кордона «Халанчига»	каменистое обнажение с текущей водой на склоне сопки	59°40.126'N, 153°49.834'E	42	30.08.2020
16	Окрестности кордона «Халанчига»	камни в основании склона северо-восточной экспозиции	59°40.145'N, 153°49.600'E	33	30.08.2020

Сбор образцов осуществлялся по берегам и бортам рек и ручьев, в воде, с почвы, камней, скал, деревьев и опада. Было собрано более 100 образцов. Определение сборов проводилось в лаборатории ботаники ИБПС ДВО РАН с использованием традиционного анатомо-морфологического метода и основных отечественных и зарубежных определителей. Собранные гербарные образцы, оформленные по всем требованиям для хранения, войдут в бриологическую коллекцию фондов УНУ «Гербарий (MAG)». Названия мхов даны в соответствии с «Check-list of mosses of East Europe and North Asia» (Ignatov et al., 2006) и «An annotated checklist of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus» (Hodgetts et al., 2020), а также с учетом отдельных таксономических обработок (Флора мхов...2017, 2018, 2020).

В результате определения материала для долины реки Яма было выявлено 102 вида мхов, относящихся к 64 родам, 34 семействам и 11 порядкам. 18 из этих видов были найдены в долине Ямы за границами заповедного участка, но весьма вероятно, что данные виды имеются и на заповедной территории. Было найдено 3 вида, ранее не приводившихся для Магаданской области в целом – *Brachythecium dahuricum*, *Dicranodontium denudatum* и *Rhabdoweisia fugax*.

В число ведущих семейств вошли Rhabdoweisiaceae, Sphagnaceae, Polytrichaceae, Dicranaceae, Grimmiaceae и Plagiotheciaceae – на их долю приходится 38,5% видового разнообразия. Обилие семейств Rhabdoweisiaceae и Grimmiaceae указывает на наличие каменисто-скального субстрата. Крупных родов, включающих от 8 до 5 видов, 4 – *Sphagnum*, *Dicranum*, *Polytrichum* и *Schistidium*. На 7 крупных родов приходится 35 видов, что составляет 33,6% от всего состава флоры мхов.

В представленном ниже списке оставлены только те виды мхов, которые были найдены в границах Ямского участка (исключены находки в точках 1-5, 10, 15 и 16) – всего 68 видов. Из них 6 видов (*Schistidium papillosum*, *Schistidium tenerum*, *Schistidium tenuinerve*, *Hymenoloma muhalaceni*, *Brachythecium dahuricum*, *Pterigynandrum filiforme*) – новые в списке мхов заповедника, в том числе 1 вид из числа новых для Магаданской области. Номера точек (т.) в списке соответствуют номерам мест сбора в табл. 7.1.

*Аннотированный список мхов Ямского участка, сборы 2020 г.*

Класс **Sphagnopsida**

Порядок **Sphagnales**

1. Семейство **Sphagnaceae**

1. *Sphagnum angustifolium* (C. Jensen ex Russow) C. Jensen – т. 11. На почве, с примесью других мхов.
2. *Sphagnum balticum* (Russow) C.E.O.Jensen – т. 11. На почве, с примесью других мхов.
3. *Sphagnum fimbriatum* Wilson – т. 11. На почве.
4. *Sphagnum fuscum* (Schimp.) H.Klinggr. – т. 11. На почве.
5. *Sphagnum riparium* Ångstr. – т. 10, 11. На почве.

Класс **Andreaeopsida**

Порядок **Andreaeales**

2. Семейство **Andreaeaceae**

6. *Andreaea rupestris* Hedw. – т. 8. На камнях.

Класс **Polytrichopsida**

Порядок **Polytrichales**

3. Семейство **Polytrichaceae**

7. *Pogonatum dentatum* (Brid.) Brid. – т. 7, 16. На камнях, на мелкозем.
8. *Pogonatum urnigerum* (Hedw.) P. Beauv. – т. 7. Под корнями деревьев на почве.
9. *Polytrichastrum alpinum* (Hedw.) G.L. Sm. – т. 1, 7, 12, 16. На почве под корнями ивы, вдоль берега реки и в основании скалистого берега.
10. *Polytrichum commune* Hedw. – т. 2, 8, 10, 16. На почве и между камней по склону сопки.
11. *Polytrichum jensenii* I.Hagen – т. 11. На почве.
12. *Polytrichum juniperinum* Hedw. – т. 2, 4, 13. На почве в пойменных лесах.
13. *Polytrichum strictum* Brid. – т. 8. На почве.

Класс **Bryopsida**

Порядок **Grimmiales**

4. Семейство **Grimmiaceae**

14. *Schistidium papillosum* Culm. – т. 12. На скалистом прижиме по берегу реки.
15. *Schistidium rivulare* (Brid.) Podp. – т. 1, 3, 7. На камнях и скалистых берегах у реки.
16. *Schistidium tenerum* (J.E. Zetterst.) Nyholm – т. 1, 8. В трещине скалистого берега реки.
17. *Schistidium tenuinerve* Ignatova & H.H. Blom – т. 1, 8, 9. На камнях и скалах по берегу рек.

Порядок **Dicranales**

5. Семейство **Dicranaceae**

18. *Dicranum acutifolium* (Lindb. & Arnell) C.E.O. Jensen – т. 2, 8. На почве в листовничниках.
19. *Dicranum fragilifolium* Lindb. – т. 8. В листовничнике на почве.
20. *Dicranum fuscescens* Turner – т. 8, 16. На почве и на мелкоземме между камней.
21. *Dicranum majus* Turner – т. 7, 8, 16. На почве, мелкоземме между камней и скале.
22. *Dicranum undulatum* Schrad. ex Brid. – т. 8. На почве.

6. Семейство **Hymenolomataceae**

23. *Hymenoloma muhalaceni* (Höhn.) Ochуга – т. 8. На скале по склону.

7. Семейство **Rhabdoweisiaceae**

24. *Amphidium asiaticum* Sim-Sim, Afonina et M. Stech – т. 9. На камнях.
25. *Amphidium lapponicum* (Hedw.) Schimp. – т. 1, 9. На камне.
26. *Cnestrum schistii* (F. Weber & D.Mohr) I. Hagen – т. 8. На почве и на камнях по склону сопки.
27. *Cynodontium tenellum* (Schimp.) Limpr. – т. 7, 9. На скалистом берегу реки и на камне.
28. *Dichodontium pellucidum* (Hedw.) Schimp. – т. 7. На мелкоземме вдоль скалы.

8. Семейство **Ditrichaceae**

29. *Distichium capillaceum* (Hedw.) Bruch, Schimp. & W.Gümbel – т. 4, 12. На почве и в основании скалистого берега, в качестве примеси.
30. *Saelania glaucescens* (Hedw.) Broth. – т. 12. На скалистом прижиме по берегу реки.

Порядок **Splachnales**

9. Семейство **Meesiaceae**

31. *Paludella squarrosa* (Hedw.) Brid. – т. 11. На почве, среди других мхов.

10. Семейство **Splachnaceae**

32. *Tetraplodon mnioides* (Hedw.) Bruch & Schimp. – т. 8. На камнях.

Порядок **Orthotrichales**

11. Семейство **Orthotrichaceae**

33. *Lewinskya cf. iwatsukii* (Ignatov) F.Lara, Garilleti & Goffinet – т. 9. На камнях по склону сопки.

34. *Lewinskya sordida* (Sull. & Lesq.) F. Lara, Garilleti & Goffinet – т. 4, 6. На стволе тополя, на высоте около 1,5 м.

Порядок **Bryales** **Limpr.**

12. Семейство **Bryaceae**

35. *Bryum sp.* – т. 12. На скале в качестве примеси среди других мхов.

13. Семейство **Mielichhoferiaceae**

36. *Pohlia cruda* (Hedw.) Lindb. – т. 8, 16. На почве и в затенении по склону сопки.

37. *Pohlia nutans* (Hedw.) Lindb. – т. 1, 2, 8, 16. На почве и между камней.

38. *Pohlia wahlenbergii* (F. Weber & D. Mohr) A.L. Andrews – т. 12, 14. На почве у водопада и в основании скалистого берега.

14. Семейство **Mniaceae**

39. *Plagiomnium ellipticum* (Brid.) T.J. Кор. – т. 14, 15. На камнях в водопадах.

15. Семейство **Bartramiaceae**

40. *Bartramia ithyphylla* Brid. – т. 7. На мелкозем по скалистому берегу.

41. *Bartramia pomiformis* Hedw. – т. 8. На скале.

42. *Philonotis fontana* (Hedw.) Brid. – т. 1, 3, 14. На камнях по берегу рек.

16. Семейство **Aulacomniaceae**

43. *Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwägr. – т. 1, 11. Вдоль берега в примеси и на почве среди других видов.

Порядок **Hypnales**

17. Семейство **Fontinalaceae**

44. *Dichelyma falcatum* (Hedw.) Myrin – т. 12. На камнях по берегу.

45. *Fontinalis perfida* Cardot – т. 5, 13. На камнях в реках.

18. Семейство **Plagiotheciaceae**

46. *Myurella julacea* (Schwägr.) Schimp. – т. 12. В трещине скалы, примесь.

47. *Myurella tenerrima* (Brid.) Lindb. – т. 12. На скале, в качестве примеси.
48. *Plagiothecium cavifolium* (Brid.) Z. Iwats. – т. 12, 16. В основании скалистого берега и на камнях у водопада. В качестве примеси.
19. Семейство **Hypnaceae**
49. *Hypnum cupressiforme* Hedw. – т. 8, 12. На скалах, в примеси к другим видам.
20. Семейство **Neckeraceae**
50. *Neckera pennata* Hedw. – т. 8. На камнях на склоне сопки.
21. Семейство **Brachytheciaceae**
51. *Brachythecium albicans* (Hedw.) Schimp. – т. 6. В основании тополя.
52. *Brachythecium dahuricum* Ignatov – т. 8. На камне.
53. *Brachythecium rivulare* Schimp. – т. 4, 14, 15. На почве, в качестве примеси к другим видам.
54. *Eurhynchiastrum pulchellum* (Hedw.) Ignatov & Huttunen – т. 8. На почве и в примеси на скале.
55. *Sciuro-hypnum reflexum* (Starke) Ignatov & Huttunen – т. 4, 6. На почве в понижении и в основании тополя.
22. Семейство **Calliergonaceae**
56. *Straminergon stramineum* (Dicks. ex Brid.) Hedenäs – т. 10, 11, 15. На почве и в воде в водопаде среди других мхов.
57. *Warnstorfia fluitans* (Hedw.) Loeske – т. 10, 14. На почве и в воде.
23. Семейство **Scorpidiaceae**
58. *Hygrohypnella ochracea* (Turner ex Wilson) Ignatov & Ignatova – т. 5, 14. На камнях в реках и по берегу.
59. *Sanionia uncinata* (Hedw.) Loeske – т. 2, 3, 4, 8. На почве, в понижениях, на камнях, в основании листовенниц и на коре поваленных деревьев.
24. Семейство **Pylaisiaceae**
60. *Calliergonella lindbergii* (Mitt.) Hedenäs – т. 1, 3, 4, 7, 16. На почве и вдоль берега.
61. *Pylaisia polyantha* (Hedw.) Schimp. – т. 2, 4, 6. На стволах листовенницы и тополя и на коре поваленного дерева.
25. Семейство **Pterigynandraceae**
62. *Pterigynandrum filiforme* Hedw. – т. 12. На скалистом прижиме.
26. Семейство **Pseudoleskeellaceae**
63. *Pseudoleskeella nervosa* (Brid.) Nyholm – т. 8. На камнях на склоне сопки.

## 27. Семейство **Thuidiaceae**

64. *Abietinella abietina* (Hedw.) M. Fleisch. – т. 1, 4, 9. На гнилой коре поваленного тополя и на камнях.
65. *Helodium blandowii* (F. Weber & D. Mohr) Warnst. – т. 10, 11. На почве.

## 28. Семейство **Amblystegiaceae**

66. *Amblystegium serpens* (Hedw.) Schimp. – т. 6, 15. На стволе тополя и на камнях, в качестве примеси.
67. *Cratoneuron filicinum* (Hedw.) Spruce – т. 14. На почве у водопада, в примеси.
68. *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Warnst. – т. 14, 15. На влажной почве у водопадов и частично в воде.

## 7.2. Растительность и ее изменения

### 7.2.2. Флуктуации растительных сообществ

#### 7.2.2.1. Флуктуация состава и структуры растительных сообществ

#### **Изменения растительности на модельной площадке Сеймчанского участка**

Ботанические исследования на модельных профилях, заложенных для изучения влияния Среднеканской ГЭС, проводила в.н.с. лаборатории ботаники ИБПС ДВО РАН к.б.н. О.А.Мочалова: 14-15 августа 2020 г. были обследованы 7 ключевых участков на протяжении 90 км русла Колымы от пос. Сеймчан до верхнего кордона заповедника и охарактеризованы изменения растительного покрова, произошедшие на этих участках со времени последнего обследования. Также учтены данные ботанических полевых работ, проводившихся совместно с к.б.н. А.А.Бобровым (ИБВВ РАН) в августе 2020 г. между пос. Зырянка и Сеймчан. В период полевых работ уровень воды в Колыме был очень низким, что позволило хорошо обследовать все пойменные уровни.

Методика описания модельных участков стандартная. Описание сообществ различных пойменных уровней проводится вдоль профиля, проложенного от несомкнутых растительных группировок у уреза воды до сообществ верхней поймы. Направление профилей определяется по данным GPS и схемам. Координатами профилей считались точки начала профилей, определенные и закартированные нами при закладке профилей в 2006 г. Описание растительности проводится на полосе шириной около 10 (15) м вдоль профиля по стандартным геоботаническим методикам. Список видов сосудистых растений, произрастающих вдоль уреза воды (низкая пойма 1), составляется на участке протяженностью в 300 м. Сомкнутость древесного и кустарникового яруса определяются в процентах, также в процентах определяется общее проективное покрытие (ОПП) и проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса (растения с проективным

покрытием 1% и менее обозначены г). Данные описаний этого сезона сравниваются с описаниями предыдущих лет, представленными в табличной форме (табл. 7.2.).

Наблюдения были начаты в 2006 г. Повторные обследования проводились в 2007, 2008, 2010, 2011, 2014 и 2015 годах. Последние 5 лет пробные участки не обследовались.

В 2011 г., по сравнению с 2006-2008 гг., незначительные изменения растительности были отмечены только на 2 модельных участках из 7 между пос. Сеймчан и верхней границей заповедника. В 2014-2015 гг., на второй-третий год после запуска Среднеканской ГЭС, изменения в растительном покрове и в структуре пойменных профилей наблюдались в различной степени уже на большинстве модельных участков. В 2020 г. значительные изменения в структуре и (или) состоянии растительного покрова произошли на шести профилях из семи. Вне площадок сильные изменения правого берега Колымы отмечены на участке между руч. Тарынах и безымянным ручьем с г. Толкун-Хая, напротив территории Сеймчанского участка заповедника (примерно 1395-1380 км по данным водного реестра). А острова с большими группами суховершинных чозений и молодых тополей были отмечены на участке от Сеймчана до Сугойского кривуна (примерно с 1424 по 1190 км по данным водного реестра).



Рис. 5. Местоположение профиля № 8.

На основном профиле 8, расположенном по левому берегу Колымы на верхней границе Сеймчанского участка заповедника (рис. 5), за последние 5 лет произошли очень значительные изменения как в микрорельефе, так и в растительном покрове (табл. 7.2.):

1. Смыт (исчез) участок пологого галечно-песчаного берега, на котором были разнотравно-хвощевые заросли и молодая разновозрастная поросль ив – *Salix schwerinii* и *S. Udensis* (рис.6.). Точка начала профиля, определенная в 2006 г. и находившаяся на нижней границе несомкнутой травяной (ситниково-хвощевой) растительности, сейчас расположена в воде в 8 м от обрыва. Берег начинается с обрыва высотой 0,4-0,8 м на краю которого растут ивы 6-8 летнего возраста (возраст определен примерно по годичным кольцам). Хвощевник вдоль уреза воды переместился от начала профиля, где он произрастал ранее, на косу в 200 м выше по течению. Т.е. произошло сокращение площади низкой поймы и нарушилось естественное возобновление ивняков.



Рис. 6. Площадка № 8. Смытый участок низкопойменного ивняка. Фото О.Мочаловой.

Подобные изменения были отмечены А.В. Алфимовым и Д.И. Берманом (1998) при исследовании последствий строительства Колымской ГЭС. Авторы показали, что по достижению Колымской ГЭС проектной мощности высоты половодий сократились на треть; даже при их максимальных уровнях пригодные для поселения чозении участки

формируются лишь на 20% прежней площади поймы, что может привести к исчезновению чозении как фонового вида.

2. В низкопойменном ивняке на этом профиле на почве около завалов из плавника местами образовался слой илистых наносов, который образует «новые поверхности» для зарастания. Небольшой слой наилка есть и на средней пойме, но он менее выражен, чем в 2015 г. На илистых наносах сформировались микрогруппировки из *Calamagrostis langsdorffii* и *Lactuca sibirica*.

Также в низкопойменном ивняке под пологом 2-3 метровых сомкнутых ивовых зарослей почти исчез молодой ивово-чозениевый подрост, покрытие которым было ранее около 5%.

3. Увеличилось количество наносного плавника на всех пойменных уровнях, больше всего его на границе низкой и средней поймы (рис. 7).



Рис. 7. Площадка № 8. Завалы плавника на границе низкой и средней поймы.  
Фото О.Мочаловой.

4. В растительном покрове средней и высокой поймы состав и структура древостоя и подлеска не поменялись. Сомкнутость и ранее редкого подроста (5%) немного сократилось (1-5%), в составе подроста исчезла лиственница. В подлеске часть молодых кустов кедрового стланика на высокой пойме начала усыхать, на ветвях много пожелтевшей хвои (рис. 8).

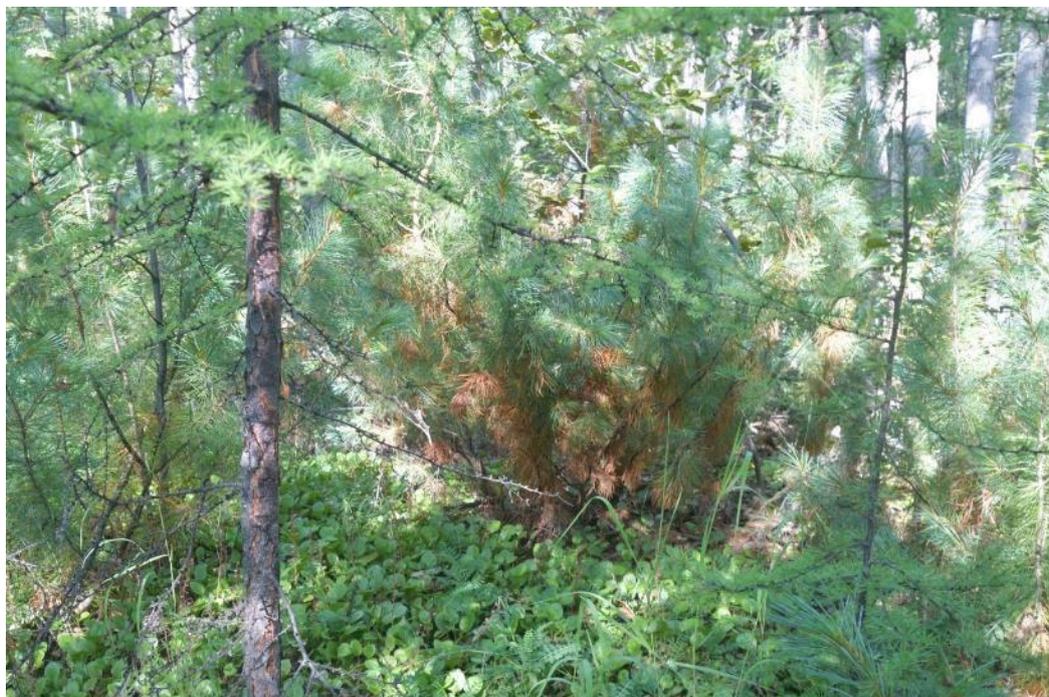


Рис. 8. Площадка № 8. Пожелтевший, начинающий сохнуть кедровый стланик на высокой пойме. Фото О.Мочаловой.

5. Жизненное состояние грушанки *Pyrola rotundifolia*, которая 5 лет назад под слоем наилка начинала усыхать, сейчас хорошее, бурых листьев нет, есть отцветшие растения.

6. Наблюдается усыхание ветвей в верхней трети ствола и верхушек у молодых тополей (высотой 5-7 м). Также на среднепойменном уровне начали засыхать чозении: найдены две 5-7 метровые почти высохшие чозении, у которых лишь немногие ветви еще живые и имеют листья (рис. 9). Естественное усыхание чозений обычно начинается у зрелых деревьев с диаметром ствола более 30 см, а засыхающие на площадке чозении молодые, их стволы имеют диаметр около 15 см. Это означает, начинается распад древостоя в более раннем возрасте, причины которого требуют комплексного анализа различных факторов. Усыхание вершин у чозений, ив и тополей зависит в первую очередь от режима увлажнения грунта, уровня грунтовых вод и мощности таликов. В условиях рек с мощными таликами в мерзлотных районах процессы и причины массовой суховершинности древостоя до сих пор целенаправленно не изучались.



Рис. 9. Площадка № 8. Засохшая чозения и молодые тополя с засыхающими ветками. Фото О.Мочаловой.

Вне пробной площадки были рекогносцировочно осмотрены несколько островов в районе Нижнего и Среднего кордонов заповедника. Отмечено очень малое количество чозениевых и ивовых всходов, которые в норме прорастают в конце июля-августе после созревания и разлетаия семян. Оптимальные условия для прорастания чозении и ив достаточно узкие (Мазуренко, Москалюк, 1991; Алфимов, Берман, 2006). Именно чозениевая, ивово-чозениевая поросль является начальной стадией зарастания

аллювиальных кос, начальной стадией пойменной сукцессии на реках Магаданской области. Малое количество всходов связано, видимо, не с малым количеством подходящих для прорастания местообитаний, а с недостаточным или наоборот избыточным количеством влаги, необходимой для их прорастания. В этом году скорее всего прорастание семян затруднено из-за стабильно низкого уровня воды во второй половине лета и происходит очень локально в понижениях микрорельефа.

Кроме того, примерно в 30-35 км ниже по течению от площадки № 8 происходит усиленное размывание коренного мерзлотного берега (правый берег Колымы между Средним и Нижним кордонами заповедника, примерно между 1395-1380 км). На этом участке ранее к основному руслу подходил мерзлотный обрыв террасы под сопками гряды Толкун-Хая. Терраса на шлейфе склона имела ширину около 30-50 м, растительность на ней – кустарничково-моховый редкостойный лиственничник и пушицево-моховая тундра. В 2020 г. ширина террасы визуально сократилась, а значительные "фрагменты берега" были снесены на галечные косы на расстояния до 8 км вниз до протоки на Намаканские озера (рис. 10, 11).



Рис. 10. Разрушающийся правый берег Колымы. Фото О.Мочаловой.



Рис. 11. Фрагменты тундрового берега в 3-5 км от размываемого берега ниже по течению.  
Фото О.Мочаловой.

Таким образом, за время проводившихся ботанических наблюдений изменения в структуре и составе растительных сообществ происходят с нарастающей скоростью. Наиболее вероятной причиной этого является изменения гидрорежима Колымы. Зарегулированный гидрорежим сильно влияет как на ландшафтную структуру поймы, состояние и температуру талика, количество и размер речного аллювия, так и на пойменную растительность:

- на видовой состав растений, которыми начинают зарастать косы;
- на количество проросших и прижившихся семян чозении и ив на свежих аллювиальных наносах;
- на видовой состав молодых ивняков, их возрастной состав и сомкнутость;
- на состояние подроста лиственницы в лесах на средней пойме;
- на состояние древостоя в молодых высокопойменных лесах — меняются время и возраст усыхания деревьев.

Таблица 7.2.

Описание изменения растительности на профиле 8 (левый берег р. Колыма напротив руч. Шилохвость, координаты 63,57664696° N и 153,00810364° E)

Участки профиля	Годы и результаты обследования (проективное покрытие в %)		
	2006/2007/2008/2010/2011	2014/2015	2020
<b>Низкая пойма вдоль уреза воды</b>			<b>Участок почти целиком смыт</b>
<b>мелкая поросль кустарников и деревьев</b>	<b>г*</b>	<b>г</b>	<b>0</b>
<i>Salix rorida</i>	г / г / г / г / г	г / 0	
<i>Salix schwerinii</i>	г / г / г / г / г	г / г	
<i>Salix udensis</i>	г / г / г / г / г	г / г	
<b>травяно-кустарничковый ярус</b>	<b>1/1-5/1-5/50-60/5-10</b>	<b>1-5</b>	<b>Единичные растения</b>
<i>Alopecurus aequalis</i>		0 / г	0
<i>Calam. langsdorffii</i>	0 / 0 / г / г / г	г / г	0
<i>Carex cinerea</i>	г / г / г / 0 / 0	0	0
<i>Carex quasivaginata</i>	г / г / г / 0 / 5	г / 0	0
<i>Carex vesicata</i>	0 / 0 / 0 / г / г / г	0	0
<i>Corispermum sibiricum s.l.</i>	г / 0 / 0 / 0 / 0	0	0
<i>Eleocharis palustris</i>	г / г / г / 5 / 5 / г	г / г	0
<i>Equisetum arvense</i>	0 / 0 / 0 / г / 0 / г	0 / 5-10	0
<i>Equisetum fluviatile</i>	0 / 0 / 0 / 10 / 10 / 5	г / 20	г
<i>Equisetum pratense</i>	г / г / г / г / г	г-5 / 20	0
<i>Erigeron politus</i>	г / г / г / 0 / 0 / г	0	0
<i>Juncus brachyspathus/</i>	г / г / г / 40-50 / 5 / 5	г-5 / г-5	0
<i>Lathyrus pilosus</i>	0 / 0 / 0 / г	0	0
<i>Poa alpigena</i>	0 / 0 / 0 / г	0	0
<i>Polygonum humifusum</i>	г / г / г / г / г	0	0
<b>Низкая пойма, молодая поросль ив</b>			<b>Участок частично смыт, много наносного плавника</b>
<b>древостой</b>	<b>90-100</b>	<b>90-100</b>	<b>70-80</b>
<i>Populus suaveolens</i>	г / г / г / г / г	г / 0	0
<i>Salix rorida</i>	г / г / г / г / г	г-5 / 5	5
<i>Salix schwerinii</i>	40-50 - все годы	40-50 / 40-50	30
<i>Salix udensis</i>	40-50 - все годы	40-50 / 50	40
<b>мелкая поросль кустарников и деревьев</b>	<b>1-5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>
<i>Chosenia arbutifolia</i>	0	0	г
<i>Duschekia fruticosa</i>	г / г / г / г / г	г / г	0
<i>Larix cajanderi</i>	0 / 0 / г / 0 / 0	0	0
<i>Populus suaveolens</i>	г / г / г / г / г	0	0
<i>Rosa acicularis</i>	0 / г / г / г / 0	0	0
<i>Salix rorida</i>	г / г / г / г / г	г / г	0
<i>Salix schwerinii</i>	г-5 / г-5 / г / г / г-5	5 / 5	0
<i>Salix udensis</i>	г-5 / г-5 / г / г / г	г-5 / 5	0
<b>травяно-кустарничковый ярус</b>	<b>1-5</b>	<b>1-5</b>	<b>5</b>
<i>Agrostis clavata</i>	г / г / г / г / г-5	г / г	г
<i>Allium schoenoprasum</i>	г / г / г / г / г	0	0
<i>Aster sibiricus</i>	0 / г / г / 0 / 0	0	0
<i>Beckmannia syzigachne</i>	г / г / г / г / г	г / 0	0

Участки профиля	Годы и результаты обследования (проективное покрытие в %)		
	2006/2007/2008/2010/2011	2014/2015	2020
<i>Cacalia hastata</i>	0 / 0 / 0 / r / r	0	0
<i>Calam. langsdorffii</i>	r / r / r / r / r	r / r	0
<i>Carex cinerea</i>	0 / 0 / r / r-5 / r	r / r	0
<i>Galium trifidum</i>	r / r / r / 0 / 0 / r	0	0
<i>Deschampsia sukatschevii</i>	0	0	r
<i>Equisetum arvense</i>	0	0	r
<i>Equisetum fluviatile</i>	0	0 / r	5
<i>Equisetum pratense</i>	r / 0 / 0 / r / r	r-5 / 20	0
<i>Erigeron politus</i>	r / r / r / 0 / 0 / 0	5 / r	0
<i>Juncus brachyspathus/</i>	r / r / r / 0 / 0	r-5 / r	r
<i>Lactuca sibirica</i>	0 / 0 / 0 / r / r	r / r	0
<i>Lathyrus pilosus</i>	r / r / r / r / r	0	0
<i>Poa alpigena</i>	r / r / r / r / 0	0	0
<i>Poa sp.</i>	r / r / r / r / r	r / r	0
<i>Ptarmica alpina</i>	r / r / r / 0 / 0	0	0
<i>Tanacetum boreale</i>	0 / 0 / r / 0 / 0	r / r	0
<i>Vicia macrantha</i>	r / 0 / 0 / r / r	0	0
<b>Средняя пойма</b>			много наносного плавника
<b>древостой</b>	<b>30/30/30/40/40</b>	<b>40</b>	<b>30-40</b>
<i>Chosenia arbutifolia</i>	r / r / r / 0 / 0	0	
<i>Larix cajanderi</i>	0 / 0 / 0 / 5 / 5 / r	r / r	Единичные-сохнут
<i>Salix schwerinii</i>	r-5 / r-5 / r -5 / 5 / 5	5/5	10
<i>Salix udensis</i>	0	0	5
<i>Salix rorida</i>	0 / 0 / 0 / 5-10 / 5-10 / 5	5/5	1-5
<i>Populus suaveolens</i>	25-30 - все годы	25/25	20 сохнет
<b>подрост</b>	<b>1-5- все годы</b>	<b>1-5/1-5</b>	<b>5</b>
<i>Larix cajanderi</i>	5 / 5 / 5 / 5 / 5	r-5	0
<i>Salix schwerinii</i>	0 / r / r / r / r	r-5	5
<i>Sorbus sibirica</i>	2-5	5	R
<b>подлесок</b>	<b>20-все годы</b>	<b>20 /20%</b>	<b>10</b>
<i>Betula middendorffii</i>	0 / 0 / r / r / r	r / r	r
<i>Duschekia fruticosa</i>	5-10/5-10/5-10/10/10	10	10
<i>Pinus pumila</i>	5-10 -все годы	5	5 сохнет
<i>Swida alba</i>	0 / 0 / r / 0 / 0	0	0
<i>Rosa acicularis</i>	5 / 5/5-10/10 / 10	10	5
<i>Rubus sachalinensis</i>	r / r / r / 0 / r	r / r	0
<i>Sorbus sibirica</i>	0	0	r
<b>травяно-кустарничковый ярус</b>	<b>5-10</b>	<b>5-10</b>	<b>10</b>
<i>Agrostis clavata</i>	0 / 0 / r / 0 / r	r / r-5	0
<i>Allium shoenoprasum</i>	0 / r / 0 / 0 / 0	0	0
<i>Anemone ochotensis</i>	0 / 0 / r / r / 0	0	0
<i>Artemisia kruhsiana</i>	0	0	r
<i>Astragalus alpinus</i>	r-5 / r-5 / r / r / r	0	r
<i>Aster sibiricus</i>	r / r / r / 0 / r	r / r	r
<i>Cacalia hastata</i>	0 / r / 0 / 0 / 0	0	r
<i>Calamag.langsdorffii</i>	0 / 0 / 0 / r / r / r	r-5 / r-5	r
<i>Carex</i> проростки, вегет	0	0 / r	0
<i>Carex pallida</i>	0	0	r
<i>Castilleja rubra</i>	r / 5 / 5 / 0 / 5	5 / 5	r
<i>Chamaen.angustifolium</i>	r / r / r / 0 / 0	0	0
<i>Elymus confusus</i>	r-5/r-5/r-5/ 0/r	r-5 / 5	r

Участки профиля	Годы и результаты обследования (проективное покрытие в %)		
	2006/2007/2008/2010/2011	2014/2015	2020
<i>Equisetum pratense</i>	г-5 /г-5 /г-5 /г-5 / г-5	5 /10	5
<i>Galium boreale</i>	0 / 0 / г /0 /г	г /г	г
<i>Lactuca sibirica</i>	0 / 0 / г / 0 /г	г /г	5
<i>Lathyrus pilosus</i>	г /г /г /г / г	г /г	0
<i>Linnaea borealis</i>	г /г /г /г / г	г /г	г
<i>Moehringia lateriflora</i>	0 / 0 / г / 0 /0	0	0
<i>Orthilia obtusata</i>	5 /5 /5 /5 /5	г-5 / г-5	г
<i>Pedicularis sceptrum-carolinum</i>	0 / 0 / г / 0 /г	0	0
<i>Poa sp. (P.alpigena?)</i>	0	0	г
<i>Ptarmica alpina</i>	г-5/г-5/г-5/ 0/0	г /5	0
<i>Pyrola incarnata</i>	5 /5 /5 /5 /5	г-5 / 5	5
<i>Tanacetum boreale</i>	г /г /г /г / г	г /г	0
<i>Trisetum spicatum</i>	0 /0 /0 /0 /г	0	0
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	0 / г / г / 0 /г /г	г /г	0
<i>Vaccinium uliginosum</i>	0 / 0 / г / 0 /0	0	0
<b>Высокая пойма</b>			
<b>древостой</b>	<b>30-40-все годы</b>	<b>30-40/ 30-40</b>	<b>40-45, есть суховершинность</b>
<i>Larix cajanderi (высота)</i>	30-40 (15-18 м)	30-40/ 30-40 (15-18 м)	30-40 (16-18 м)
<i>Populus suaveolens</i>	г / г /5 /5 /5	5/5	5
<i>Salix schwerinii</i>	5 / 5 /2-3/ 2 /2	2-3/2	5
<i>Salix udensis</i>		0 / г	0
<b>подрост</b>	<b>5-10 - все годы</b>	<b>5/ 5</b>	<b>1-5</b>
<i>Betula platiphilla</i>	г / г / 0 / 0 / 0	0	0
<i>Larix cajanderi</i>	5-10/ 5-10 /5	г-5 /г-5	г
<i>Sorbus sibirica</i>	0	0	г
<i>Salix rorida</i>	г / г / 2	г-5 /г	0
<i>Salix schwerinii</i>		г /г	г
<b>подлесок</b>	<b>40-50 все годы</b>	<b>40-50/40-50</b>	<b>40-50</b>
<i>Duschekia fruticosa</i>	0 / 0 / г /г /г	г /г	г-5
<i>Pinus pumila</i>	г-5 / г-5 / г /г-5	г-5 / г-5	г
<i>Rosa acicularis</i>	40-50/40-50/40-50/40/40	40 / 40	40
<i>Spiraea salicifolia</i>	0	0	г
<i>Sorbus sibirica</i>	г /г /г /0 /0	0	г
<b>травяно-кустарничковый ярус</b>	<b>30-40 - все годы</b>	<b>30-40/ 30-40</b>	<b>30</b>
<i>Anemone ochotensis</i>	0 /0 /0 /0 / г	0 /г	0
<i>Astragalus alpinus</i>	0	0	5
<i>Cacalia hastata</i>	0	г/0	0
<i>Calamag.langsдорffii</i>	2-3 / 1-2/ 1-2/ 5 / 5	5 / 5	15
<i>Carex pallida</i>	0	0	5
<i>Galium boreale</i>	г /г /г /г / г	г-5 / г-5	г
<i>Equisetum arvense</i>	30-40	40 / 30-40	0
<i>Erigeron politus</i>	г /г /г /г / г	г /г	г
<i>Linnaea borealis</i>	г /г /г /г / г	г /г	г
<i>Moehringia lateriflora</i>	0 / 0 / г / г / г	г /г	г
<i>Orthilia obtusata</i>			г
<i>Pyrola incarnata</i>	г / г / 5 / 5 /5	г-5 / 5	5
<i>Rubus arcticus</i>	г / г / 5 / г / г	г /г	0
<i>Sanguisorba officinalis</i>	0	0	г
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	0	0	г

Участки профиля	Годы и результаты обследования (проективное покрытие в %)		
	2006/2007/2008/2010/2011	2014/2015	2020
мохово-лишайниковый покров	10 -все годы	10 /10	10
мхи	5-10	5-10/ 5-10	10
кустистые лишайники	5	5/ 5-10	5

\*Примечание: г – проективное покрытие 1% и менее.

#### 7.2.2.4. Плодоношение и семеношение древесных растений

##### Оценка семеношения ели сибирской на пробных площадях, урожай 2020 г.

С 18 по 26 февраля 2021 г. на Ямском материковом участке экспедиционная группа в составе к.б.н. О.А. Мочаловой (ИБПС ДВО РАН) и инспектора в области охраны окружающей среды заповедника «Магаданский» И.В. Учужева проводила обследование постоянных пробных площадок для мониторинг состояния и семеношения ели сибирской.

Из-за значительной удаленности, отсутствия подъездных дорог и водных путей сообщения попасть осенью к моменту созревания еловых шишек на Ямский участок заповедника можно только на вертолете. Поэтому наиболее приемлемое время для обследования ельников – конец зимы-весна, когда на участок можно добраться по путику на снегоходе, температурные условия и световой день уже благоприятны для длительных поездок, состояние снежного покрова наилучшее за зиму, а на деревьях еще сохраняются шишки, созревшие прошедшей осенью. В 2021 г. обследование площадок для определения урожайности ельников – урожай 2020 г., – было проведено в более ранние сроки, чем обычно. Это позволило добраться до отдаленных площадок на р. Халанчига, куда несколько лет не удавалось попасть.

Были обследованы 8 из 12/ 7 из 11 пробных площадок от руч. Пастуший до р. Халанчига. При определении урожая количество шишек (как нормальных зрелых, так и недоразвитых) оценивалось визуально по 6-бальной шкале В.Г. Каппера (Корчагин, 1960):

- 0 Шишки отсутствуют или наблюдаются единичные шишки (неурожай)
- 1 Мало шишек, или шишки только на единичных деревьях (очень плохой урожай)
- 2 Среднее кол-во шишек на половине деревьев (слабый урожай)
- 3 Среднее кол-во шишек на большинстве деревьев (средний урожай)
- 4 Много шишек на половине деревьев (хороший урожай)
- 5 Много шишек на большинстве деревьев (очень хороший урожай).

Урожайность шишек на пробных площадях представлена в таблице 7.3.

## Урожайность шишек на площадках для мониторинга в 2020 г.

№	Местонахождение	2015	2016	2017	2018	2019	2020
0	р. Яма в 7,5 км выше р. Студеной. <b>Коренной правый берег, надпойменная терраса.</b> Редкостойный лиственничник с единичными елями и кедровым стлаником травяно-моховой.	2-3	3	1-2	2-3	нет данных	0-1
1	Долина р. Ямы в 6 км выше р. Студеной. <b>Левый берег, участок поймы,</b> где отдельные ели выходят к одному из основных рукавов русла реки и хорошо заметны с реки. <b>Средняя и высокая пойма,</b> ивово-тополевый лес с участием лиственницы и ели кустарниково-высокотравный.	1	4	2	3	нет данных	1
2	Долина р. Ямы в 8 км ниже р. Студеной. <b>Левый берег</b> несколько выше участка, где к руслу реки подходит увал террасы Малкачанских тундр. <b>Старая пойма,</b> елово-лиственничный лес на шлейфе склона (сомкнутость древостоя 0,4) кедровостланиково-кустарниковый разнотравный.			3		нет данных	нет данных
3	Долина р. Ямы в 10 км ниже р. Студеной. <b>Правый берег</b> между крупной старицей и руч. Подлесным. <b>Надпойменная терраса</b> в 1 км от русла, редкостойный елово-лиственничный лес разнотравно-злаковый.		4	2		нет данных	1
4	р. Студеная, <b>руч. Разводье в 4 км</b> от его устья. Склоновый лиственничник с участием елей кедровостланиково-березнячковый кустарничково-зеленомошный на правом берегу ручья.	нет данных					
5	<b>р. Халанчига</b> в 4 км от устья, <b>левый берег. Надпойменная терраса,</b> закустаренный сухой злаково-разнотравный луг с отдельностоящими елями.	нет данных					
5а	<b>р. Халанчига</b> в 2 км от устья, <b>правый берег. Надпойменная терраса,</b> закустаренный сухой злаково-разнотравный луг с отдельностоящими елями.			3		нет данных	2

№	Местонахождение	2015	2016	2017	2018	2019	2020
6	<b>Устье руч. Разводье на р. Студеная (в 2 км от ее впадения в Яму). Левый берег ручья</b> в 400 м от правого берега р. Студеной. Елово-лиственничный лес ивняково-березнячковый голубично-кустарничковый. Островок леса (500 х 600 м) среди заболоченного вейниково-осокового кочкарника с фрагментами кустарниковых ивняков. <b>Ключевая площадка.</b>	0	1	1	4	нет данных	1
7	<b>р. Студеная</b> в 4,5 км от устья. <b>Правый берег,</b> надпойменная терраса. Одиночная ель среди долинного лиственничника кустарниково-травянистого.					нет данных	нет данных
10	<b>р. Яма</b> в 2 км выше устья р. Халанчиги, <b>правый берег.</b> Закустаренное елово-тополевое редколесье сухое злаково-разнотравное <b>по высокой пойме.</b>					нет данных	1
11	<b>руч. Пастуший</b> (верхняя граница елки) <b>Терраса</b> с лиственничником по ручью с отдельными елями 2 яруса.	1	2	1	4	нет данных	0

Урожай шишек 2018 г. был выше среднего – 3–4 балла, оценку урожая 2019 г. не проводили. В 2020 г., несмотря на теплое лето, количество шишек было очень низкое. Урожайность на разных площадках была от 0 до 2 баллов по стандартной 6-балльной шкале. Низкая урожайность была также и в ельниках вне площадок. На площадках на верхней (северной) границе произрастания ели (руч. Пастуший и правобережные ельники в 7-9 км выше р.Студеной) шишки почти отсутствовали, лишь на отдельных деревьях было по несколько шишек. Шишки не вызрели ни в лесу (с разновозрастным древостоем), ни на елях по краям полян. Также почти не было шишек в низовьях р. Студеной (руч. Разводье). Чуть больше шишек, но не более 2 баллов, было в наиболее старых и мощных (высокобонитетных) ельниках на р. Яма перед устьем р. Халанчига и в низовьях р. Халанчига. Разницы в количестве шишек на этих участках в лесу и на полянах не отмечено. Только в низовьях Халанчиги на площадке 5а были единичные шишки на молодых елях.

Шишки в 2020 г. отмечались только на наиболее старых и крупных деревьях 1 яруса. Обычно же больше всего шишек вызревает на отдельно стоящих елях 2 яруса, а на старых

деревьях 1 яруса шишек немного. Необычно, что немногочисленные по количеству шишки были на части елей равномерно распределены по всему дереву, они были в т.ч. и на нижних ветвях, на высоте 3–5 м, тогда как обычно шишки вызревают только в верхней половине кроны.

Т.е. в 2020 г. теплое солнечное лето не повлияло на успех плодоношения елей – урожай был низким, что подтверждает существование цикличности в плодоношении ельников на краю ареала.

До 2016 г нами наблюдалась достаточно правильная 4-летняя периодичность урожайных годов. В 2016 году периодичность нарушилась – урожайность была высокой (вместо низкой). В 2017 г. урожай был невысокой (1–3 балла), в 2018 г. средний (2–4 балла). В 2020 г. – урожай низкий. По косвенным данным (по сохранившимся на многих деревьях «старых шишках») в 2019 г. урожай был хороший, наиболее вероятно – выше среднего.

Размер шишек был почти такой же как в 2018 г.: средняя длина 6,0 см и диаметр 1,9 см, соотношение длины и диаметра 3,1 (табл. 7.4). Максимальный размер шишек (длина – 9,2 см) был на площадке 10, где удалось собрать больше всего шишек. Из-за малого количества шишек их размер измерялся в сборных образцах (с нескольких деревьев), а не в индивидуальных сборах с каждого дерева

В 2014 г. в Ямском рефугиуме была отмечена зараженность шишек ели фитопатогенным ржавчинным грибом *Pucciniastrum areolatum*. В 2020 г. на елях пораженные шишки не найдены.

На площадке 3 на правом берегу Ямы в 10 км ниже р. Студеной около десятка елей 2-го яруса и подроста на высокой пойме имели начинающую желтеть хвою. Слабо поменялся только цвет хвои, состояние елей хорошее, фитопатогенного поражения не отмечено.

По левому берегу р. Халанчиги в 7-8 км от устья по границе пожара на берегу видны (в бинокль) единичные растущие ели – вероятно, слабо обгоревшие при пожаре ели восстановились и продолжают расти.

Таблица 7.4.

## Размеры шишек ели сибирской урожая 2020 г.

дерево	длина, мм	диаметр, мм	соотношение длина/ ширина	форма
сборный образец с пл.10 (Яма)	71	19	3,7	
	64	17	3,8	
	62	14	4,4	
	56	12	4,7	
	57	16	3,6	
	70	20	3,5	
	92	23	4,0	
	71	26	2,7	
	59	20	3,0	
	56	22	2,5	
	67	20	3,4	
	36	14	2,6	
	53	21	2,5	
	65	19	3,4	
	62	19	3,3	
	41	15	2,7	кривая
	50	17	2,9	
	41	16	2,6	
старая ель 1 яр с пл.5а (Халанчига)	61	21	2,9	
	70	26	2,7	
	70	20	3,5	
	42	14	3,0	
	44	17	2,6	
сборный образец с пл.5а (Халанчига)	71	21	3,4	
	71	22	3,2	
	60	23	2,6	
	62	22	2,8	
	66	14	4,7	

Окончание табл. 7.4.

дерево	длина, мм	диаметр, мм	соотношение длина/ ширина	форма
сборный образец с пл.5а (Халанчига)	64	26	2,5	
	72	20	3,6	
	72	21	3,4	
	52	16	3,3	
	62	17	3,6	
	58	20	2,9	
	67	20	3,4	
	49	19	2,6	
	57	19	3,0	
	65	20	3,3	
	63	22	2,9	
	63	23	2,7	
	66	19	3,5	
	49	18	2,7	
	46	16	2,9	
Среднее в 2020 г. (n=43)	<b>60,3</b>	<b>19,2</b>	<b>3,1</b>	
Среднее в 2018 г. (n=178)	59	28	2,1	

#### 7.2.2.5. Продуктивность ягодников

В 2020 г. учет урожая ягодных кустарников на 9 площадках на Кава-Челомджинском участке проводили 31 июля и 1 августа сотрудник научного отдела заповедника В.В.Иванов и гос. инспектором О.В.Шмидером. Результаты учетов представлены в таблице 7.5.

В 2020 г. на площадках по голубике урожай второй год подряд продолжал повышаться и занял на 1 и 8 площадках третье место, а на 2 – четвертое по количеству ягод за все годы учетов. Вес ягод явно отставал от количественных показателей, так как половина ягод с 1 и 2 площадок были зелеными. Площадка № 1, очевидно, расположена в наиболее благоприятных условиях. Урожай на ней всегда более обильный, чем на остальных двух. В 2020 г. средний размер ягоды на ней, несмотря на множество зеленых, был больше среднего размера ягоды с площадки № 8, на которой большинство ягод были спелыми. Площадка № 2 переувлажнена и продолжает зарастать осокой и хвощом, кусты

голубики здесь угнетены и почти не видны среди травы. В 2020 г. на этой площадке было больше всего зеленых ягод, а средний вес одной ягоды был наименьшим. Несмотря на это, урожай с площадки № 2 превзошел по количеству ягод площадку № 8, которая находится на более прогреваемом солнцем, но и более сухом, недостаточно увлажненном левом борту пологого распадка с небольшим ручейком. Голубика на обеих площадках – № 2 и № 8 – страдает: на первой угнетается травянистой растительностью, на другой – недостатком влаги.

Таблица 7.5.

Результаты количественного учета урожая 4 видов ягодных кустарников в 2020 году

Вид, № площадки	Размер площадки, м <sup>2</sup>	Число ягод на учетной площадке	Среднее количество ягод с куста		Масса 100 ягод, г		Средний вес одной ягоды, г	Вес всех ягод с площадки, г
			Кустов, n	$x \pm sd$	Проб, n	$x \pm sd$		
Голубика, пл. № 1	9	1056	25	10,7±6,0	10	40,8±4,0	0,40	423,12
Голубика, пл. №2	9	592	20	14,1±14,7	5	28,9±2,2	0,28	167,74
Голубика, пл. № 8	9	359	31	4,6±3,5	3	33,3±2,0	0,31	111,73
Жимолость, пл. № 5	100	0	–	–	–	–	–	–
Жимолость, пл. № 6	100	58	16	3,4±2,3	–	–	0,59	33,9
Жимолость, пл. № 9	100	394	19	11,2±15,6	3	47,5±2,2	0,46	181,81
Смородина дикуша, пл. № 4	100	1062	17	54,7±62,6	10	50,9±4,8	0,50	528,90
Смородина дикуша, пл. № 10	100	247	8	22,3±22,2	2	55,3±5,6	0,53	129,98
Шиповник иглистый, пл. № 7	100	36	15	2,4±2,2	–	–	0,92	33,22

Жимолость на всех площадках снизила свой урожай по сравнению с 2019 годом. Урожай жимолости 2020 года сходен с урожаем 2015 года – ягод мало, но они достаточно крупные, в частности, из-за того, что практически все зрелые. Из-за теплого лета жимолость к началу августа созрела полностью и, возможно, кое-где ягоды уже начали опадать. На площадке № 5, как и в 2015 году, на кустах не было найдено ни одной ягоды.

Площадка № 7 по учету урожая шиповника иглистого на острове 95 км продолжает зарастать спиреей иволистной и вейником Лангсдорфа, в зарослях которых почти не видно кустов шиповника. Плодоносящие кусты шиповника в 2020 г. находились только близ северо-западной стороны площадки, на наиболее возвышенном участке. Плоды, собранные 31 июля, были зелеными, лишь слегка покраснели с одного бока, по размеру несколько крупнее, чем в предыдущем году. Урожай шиповника продолжает оставаться низким, и такая ситуация наблюдается в других местах острова, за пределами учетной площадки.

В 2020 г. учет урожая смородины дикуши (охты) проведен на обеих площадках – № 4 и заложенной в 2018 г. № 10. Как и площадки по жимолости № 5 и № 6, площадки по охте находятся одна от другой достаточно близко – в 140 м в меридиональном направлении, растительность и рельеф на площадках сходны, но урожай значительно различается. Вероятно, на площадке № 4, находящейся выше по течению реки, кусты смородины более старые и более продуктивные, чем на площадке № 10, куда смородина попала позже, расселяясь с паводковыми водами. Урожай на площадках различался и по степени зрелости: на площадке № 4 4/5 ягод были зелеными, на площадке № 10 – только половина. Об этом же говорит и средний вес 1 ягоды, на площадке № 10 он больше. Сравнивая урожай по годам, можно сказать, что на площадке № 4 он был средним, оставшись на уровне предыдущего года, а на площадке № 10 был несколько меньше урожая 2018 года.

В целом показатели (количество и вес плодов) «валовой» продукции со всех площадок второй год подряд медленно повышается, но находится лишь на 4 месте от низших показателей за все годы наблюдений.

Надо заметить, что кроме жимолости все ягоды были в недозрелом (или частично недозрелом) состоянии, вследствие этого истинные значения веса урожая следует считать искаженными.

#### 7.2.4. Необычные явления в жизни растений и фитоценозов

##### **Изучение феноритмов развития водных сосудистых растений**

На Ямском континентальном участке заповедника в.н.с. лаборатории ботаники ИБПС ДВО РАН к.б.н. О.А.Мочалова продолжила сбор материала по изучению ритмов сезонного развития водных сосудистых растений. Полевые исследования на участке проводились с 11 по 21 марта 2020 г. в окрестностях кордона Неутер.

Несколько притоков Ямы – р. Неутер и руч. Аллейный, – не замерзают всю зиму. В них под водой произрастают растения, остающиеся зелеными круглый год. Это длительно

вегетирующие вечнозеленые растения – шелковник японский *Batrachium nipponicum* (или водяной лютик *Ranunculus nipponicus* Nakai), лютик Гмелина *Ranunculus gmelinii*, калужница болотная *Caltha palustris*, хвостник обыкновенный (водяная сосенка) *Hippuris vulgaris*, вероника американская *Veronica americana*.

Жизненная стадия шелковника *Batrachium nipponicum* на всех водотоках была стандартная для марта. Преобладали растения с крупными бутонами и многочисленными растущими корнями. Отцветшие растения с недоразвитыми незрелыми семенами единичны (визуально меньше, чем в 2019 г.). По сравнению с предыдущими годами в низовьях притока р. Неутер имеются многочисленные незакрепленные фрагменты побегов шелковника (из 3-4 междоузлий с отмершими или отмирающими листьями и активно растущими корнями). Скопления плавающих и лежащих на дне фрагментов побегов – вероятно, результат резких скачков уровня воды в осенний период. Отсутствие на побегах крупных бутонов позволяет предполагать, что скачки уровня воды были в октябре-ноябре. Единичные цветущие растения найдены на притоке Неутера в 2-х км выше места его впадения [в р. Яма?]. Массового цветения и плодоношения шелковника не отмечено. На руч. Аллейном пронаблюдать *Batrachium nipponicum* удалось только на одном участке, где его всегда было немного, в 2020 г. его состояние и численность "стандартная".

Лютик Гмелина *Ranunculus gmelinii* в виде вегетирующих побегов с многочисленными корнями встречен только на руч. Аллейном. Численность лютика очень низкая.

Калужница *Caltha palustris* в 2020 г. на р. Неутер и на руч. Аллейный также очень немногочисленна – визуально численность в обоих местонахождениях ниже чем в 2019 г. Преобладают розетки прикорневых листьев на очень длинных 5–10 см черешках. Бутонов и других генеративных органов не найдено. Подтверждается гипотеза, что численность зимующей калужницы сильно различается в разные годы и колебания ее численности самые сильные среди вечнозеленых водных растений.

На р. Неутер на перекате на глубине 20-30 см на погруженных плагиотропных зимующих побегах водяной сосенки *Hippuris vulgaris* отмечено формирование молодых побегов с мутовкой зачаточных листьев. Все начавшие расти побеги погружены в куртины мха.

На притоке Неутера в 2 км выше места его впадения [в р. Яма?] в погруженных моховинах под берегом была найдена многочисленная зимующая вероника американская *Veronica americana*. Ранее примерно в тех же местах собирались единичные растения вероники. Это многолетнее растение, зимующее в классическом варианте в виде коротких

глубоко погруженных в моховый покров побегов из нескольких коротких междоузлий. На Неутере на залитом водой мелководье со мхом отмечены побеги длиной 10-15 см с 2-6 парами супротивных листьев. Генеративных органов нет. Есть придаточные растущие корни на 1-3 нижних междоузлиях по 1-3 шт. на междоузлие. Все растение полностью погружено в воду. Растение вегетирует, судя по растущим кончикам корней и небольшим более зеленым листьям в верхней части побега. Численность зимующей популяции не менее 40 растений (имеется не осмотренная часть популяции под мощным надувом снега над водой). Среди растений вероники имеются единичные плагиотропные побеги кипрея Хорнемана *Epilobium hornemannii* размером 10-15 см с единичными растущими корнями. Большинство корней живые, не ломкие, но растущих кончиков на корнях нет.

## 8. ФАУНА И ЖИВОТНОЕ НАСЕЛЕНИЕ

### 8.1. Видовой состав фауны

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

**ВОРОБЕЙ** (род *Passer*) – в городах и поселках Магаданской области обитают 2 синантропных вида – более обычный полевой *P. montanus* и реже домовый воробей *P. domesticus*. Впервые присутствие воробьев, не определенных до вида, на территории заповедника отметили на Ольском участке (п-ов Кони) на кордоне Мыс Плоский осенью 2019 г. (ЛП № 37). Осенью 2020 г. воробьи появились и на Кава-Челомджинском участке: по наблюдениям гос. инспектора О. Шмидера 21.10.2020 г. стайка воробьев (около 30 птиц) «кормились семенами травы» на территории кордона Центральный. На Ольском участке гос. инспектор А.Беленький в Дневнике наблюдений отмечал воробьев на кордоне Мыс Плоский с 4 по 16 октября 2020 г. – сначала это была одна птица (4 октября), потом две (7 и 8 октября), три (10, 12 октября, причем наблюдатель отмечал, что птицы «живут на кордоне»), а 16 октября на мыс Плоский прилетела стая уже из 10 воробьев.

**СЕРЫЙ СОРОКОПУТ** *Lanius excubitor sibiricus* Bogdanov, 1881 (Нечаев, Гамова, 2009) – занесен в Красную книгу Магаданской области (2019) как **Северный сорокопут** *Lanius borealis* Vieillot, 1807 (Коблик, Архипов, 2014), категория 4 – гнездящийся перелетный вид, повсеместно малочисленный и недостаточно изученный. На Охотском побережье отмечен в период сезонных миграций и зимой – отдельные особи в долинах Охотоморских рек. В заповеднике ранее отмечались единичные особи в зимний период на территории Кава-Челомджинского участка. Сотрудник лаб. ботаники ИБПС ДВО РАН О.А. Мочалова сфотографировала одного серого сорокопута 19 марта 2020 г. на Ямском участке

заповедника в долине р. Яма в низовьях руч. Аллейный; координаты находки: 59°51'24.6096" N, 153°16'35.4144" E (рис. 12).



Рис.12. Серый сорокопут в долине р. Яма, 19.03.2020 г. Фото О. Мочаловой

#### 8.1.2. Редкие виды

##### **Встречи редких видов птиц на территории заповедника**

**ТАЕЖНЫЙ ГУМЕННИК** *Anser fabialis middendorffii* Severtzov, 1873 – вид занесен в Красную книгу РФ (Приказ Минприроды России № 162 от 24.03.2020) и Красную книгу Магаданской области (2019). На территории заповедника «Магаданской» с невысокой плотностью гнездится в долинах Кавы и Челомджи (Кава-Челомджинский участок), в долине Колымы (Сеймчанский участок) и вблизи границ Ямского участка в Малкачанской тундре. На маршруте вверх по р. Кава выше ее левого притока р. Эльгенджа (примерно в районе ур. Хобот) 18 июня 2020 г. в 13:45 мы сфотографировали стайку из 7 таежных гуменников, летящих над Кавой в сторону заповедника (рис. 13). В этом же месте мы встретили стаю гуменников и в июне 2019 г. (ЛП № 37).



Рис. 13. Таежные гуменники над Кавой. Фото И.Учуева

**ЧЕРНАЯ КАЗАРКА** *Branta (bernicla) nigricans* (Lawrence, 1846) – занесена в Красную книгу РФ ((Приказ Минприроды России № 162 от 24.03.2020) и Красную книгу Магаданской области (2019). Арктический вид, регулярно встречающийся на побережье Охотского моря в период весенней миграции. На территории заповедника отмечена в долине р. Кава и на п-ове Кони. В 2020 г. гос. инспектор В. Лебедин наблюдал несколько черных казарок, плавающих в море и сидящих на косе у кордона Мыс Плоский, с 26 мая по 3 июня: 5 птиц – 26 мая, 4 птицы – 27 мая и одиночную казарку – 28, 30 мая и 1, 3 июня.

**ПISКУЛЬКА** *Anser erythropus* (Linnaeus, 1758) – вид категории VU (уязвимый – Vulnerable) Красного списка МСОП, занесен в Красную книгу РФ (Приказ Минприроды России № 162 от 24.03.2020) и Красную книгу Магаданской области (2019). Многочисленный в прошлом, этот вид сейчас очень редок. Пролетные пути пискульки проходят над территорией заповедника – Кава-Челомджинский и Сеймчанский участки, но конкретных фактов встречи их специалистами нет. Не частые сообщения гос. инспекторов о встречах пискулек на весеннем пролете на значительной высоте вызывают сомнения в точности определения. Но, тем не менее, они заслуживают фиксации. В 2020

г. дважды пискулек наблюдал гос. инспектор Сеймчанского участка В.Аммосов (кордон Нижний):

- 8 мая в 8:15 стая из 15 птиц пролетела на северо-запад над кордоном на высоте 70-80 м;
- 9 мая в 10:45 5 пискулек «одной стаей» пролетели над кордоном на север на высоте 100 м.

**ФИЛИН РЫБНЫЙ** *Ketupa blakistoni* (Seebohm, 1884) – вид категории EN (исчезающий–Endangered) Красного списка МСОП, занесен в Красную книгу РФ (Приказ Минприроды России № 162 от 24.03.2020) и Красную книгу Магаданской области (2019). Оседлый вид, обитает на Кава-Челомджинском (долина р. Челомджа) и Ямском участках заповедника.

#### *Кава-Челомджинский участок*

Уханье рыбного филина и встречи в течение 2020 года отмечали на двух кордонах по р. Челомджа (60 записей) – Молдот и Центральный, причем подавляющее большинство этих наблюдений сделаны гос. инспекторами кордона Молдот (58 записей).

Гос. инспектор кордона Центральный О. Шмидер дважды видел рыбного филина в нижнем течении р. Челомджа:

- 16.01.2020 г. один филин сидел на тополе на 1 прижиме р. Челомджа;
- 21.07.2020 г. одна птица сидела на лиственнице в районе устья р. Невта.

Гнездовой участок рыбного филина в низовьях р. Молдот существует уже не один десяток лет. Уханье рыбного филина около кордона Молдот гос. инспекторы фиксировали с декабря по май; особенно часто записи встречаются в феврале – марте. После 1-го мая записи о его криках появляются 4 сентября и регулярно продолжаются до конца ноября. Самых птиц гос. инспекторы встречали как вблизи кордона, так и в устье р. Охотничья (левый приток р. Челомджа выше Молдота) и один раз даже с добычей:

- 10.12.2019 г. в 15:30 рыбный филин «прилетал к кордону, сидел за баней на чозении, подпустил на 30-40 м, при попытке подойти ближе, улетел»;
- 03.02.2020 г. филин сидел на дереве в устье р. Охотничья;
- 11.02.2020 г. филина видели на дереве в 300-350 м от кордона;
- 16.09.2020 г. в 7:00 филин со средней мальмой в когтях пролетел ниже кордона в глубь острова.

#### *Ямский участок*

В 2020 г. на Ямском участке заповедника гос. инспекторы фиксировали «уханье» рыбного филина на кордоне Халанчига в конце зимы – весной (с февраля по май) и осенью (сентябрь-октябрь). Причем весной все крики были слышны только вечером (19:00-21:00) и с одного направления – «ухает в острове напротив кордона». Осенью

уханье слышали как в утренние (7:00-7:30), так и в вечерние (19:00-22:00) часы, и к «острову напротив кордона» прибавилась точка «в районе аншлага».

Кордон Неутер в 2020 г. посещался только в конце зимы (февраль-март). С верхней границы Ямского участка есть единственное упоминание о крике филина на участке реки выше по течению от кордона Неутер вечером 17 марта 2020 г., сделанное О.А.Мочаловой во время посещения кордона в период с 11 по 21 марта.

**СКОПА** *Pandion haliaetus* (Linnaeus, 1758) – вид занесен в Красную книгу РФ (Приказ Минприроды России № 162 от 24.03.2020) и Красную книгу Магаданской области (2019). Скопа встречается на всех участках заповедника, кроме Ямских островов.

#### *Сеймчанский участок*

В 2020 г. первую встречу со скопой на Сеймчанском участке отметил гос. инспектор кордона Средний Г. Бута 7 мая (инспекторы в своих записях называют ее «орел скопы»). Гос. инспектор В. Аммосов на кордоне Нижний записал в Дневнике наблюдений «прилет скопы» 19 мая. В единственном известном на участке гнезде **Sk-1**, найденном В. Аммосовым в 2018 г., по его наблюдениям птица была в гнезде 03.06.2020 г. После этого в течение лета в Дневниках наблюдений встречается единственная запись гос. инспектора А. Паршина о встрече «орла скопы», который 28.07.2020 г. в 15:50 пролетел над протокой у кордона Средний. Две последние встречи отмечены также гос. инспектором А. Паршиным на кордоне Средний: 9 сентября 2 птицы и 11 сентября 1 птица «пролетели вверх по реке».

#### *Ямский участок*

По сравнению с предыдущими годами на Ямском участке в 2020 г. гос. инспекторы на кордоне Халанчига отметили достаточно много встреч со скопой, пролетающей мимо кордона или кружащей над Ямой возле кордона и в районе устья р. Халанчига. Первая встреча произошла 17 мая – гос. инспектор С. Мондо наблюдал летевшую вверх по Яме скопу с мальмой в когтях. Последняя дата встречи скопы отмечена 1 сентября.

#### *Кава-Челомджинский участок*

Единственное к 2020 г. известное гнездо скопы **S-22/32** вблизи границ заповедника на правом берегу р. Кава, которое хорошо видно с реки, мы проверили с квадрокоптера 18 июня 2020 г., и оно было пустым (рис. 14). Взрослых птиц у гнезда и над Кавой в районе гнезда мы не видели.

Первая встреча со скопой весной 2020 г., не обычно ранняя, отмечена 11 апреля гос. инспектором О. Шмидером – скопа летала над Тауем напротив кордона Центральный. Следующие после этой встречи, тоже на кордоне Центральный («скопа кружила напротив

кордона»), произошли только 3 и 18 мая. Последнее упоминание о скопе в Дневниках наблюдений гос. инспекторов Кава-Челомджинского участка сделано в день проведения «Евразийского учета птиц» 1 октября 2020 г. также гос. инспектором О. Шмидером на кордоне Центральный.



Рис. 14. Гнездо скопы **S-22/32** 18.06.2020 г. Фото И.Утехиной с квадрокоптера

**ГОРНЫЙ ДУПЕЛЬ** *Gallinago solitaria japonica* (Bonaparte, 1856) – вид занесен в Красную книгу Магаданской области (2019). На территории заповедника «Магаданский» отмечен в качестве зимующего на незамерзающих протоках низовьев рек Челомджа (Кава-Челомджинский участок) и Яма (Ямский материковый участок). На Ямском участке сотрудник лаб. ботаники ИБПС ДВО РАН О. Мочалова 20.03.2020 г. на притоке р. Неутер в 2-х км выше места его впадения в р.Яма видела одну птицу и место ее кормежки – «много следов по снегу вдоль воды и дырок».

**БУРАЯ ОЛЯПКА** *Cinclus pallasii* Temminck, 1820 – вид занесен в Красную книгу Магаданской области (2019). Немногочисленный гнездящийся вид в верховьях Челомджи, Ямы и на п-ове Кони. Зимует в нижнем и среднем течении рек на незамерзающих участках русла и таликовых проток. На Кава-Челомджинском участке оляпок наблюдали

гос. инспекторы на кордонах Центральный и Молдот в период с 13 декабря 2019 г. по 13 марта 2020 г. у открытой воды проток около кордонов. Двух оляпок вблизи устья левого притока Челомджи р. Охотничья гос. инспектор Е. Степанов видел 16 марта 2020 г. Затем у кордона Молдот оляпка появилась 12 ноября 2020 г. – эту встречу можно отнести к первой в зимнем сезоне 2020-2021 гг.

На Ямском участке в 2020 г. одну оляпку видела сотрудник лаб. ботаники ИБПС ДВО РАН О. Мочалова 13 марта на участке р. Яма от кордона Неутер до места впадения ее левого притока р. Неутер.

### **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. При обходе *Ольского участка* на катере 28 июня 2020 г. зам. директора по науке И. Утехина отметила в 11:00 2-х молодых сивучей на крайнем кекуре на м. Таран.

**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. По результатам ЗМУ в 2020 году численность выдры по сравнению с предыдущим годом возросла на Кава-Челомджинском участке более чем вдвое, на Сеймчанском участке вдвое снизилась, на Ямском участке увеличилась на 50%. На Кава-Челомджинском участке в 2020 году было 8 визуальных наблюдений выдр: 6 из них произошли в окрестностях кордона Молдот и 2 – в районе кордона Центральный. В конце марта дважды встречали по паре выдр: 25 марта гос.инспектор А. Степанов на протяжении 10-12 минут с расстояния 50-60 м наблюдал за двумя выдрами, которые бегали друг за другом, играли, ныряли в воду и снова вылезали на лед. Самку с двумя небольшими щенками гос. инспектор Е. Степанов в течение 30-40 секунд наблюдал 30 ноября в районе устья р. Охотничья. 8 декабря гос.инспектор Е. Степанов в течение 2 минут наблюдал крупную выдру, которая ела рыбу (вид рыбы не указан) на льду у промоины. Он же в районе устья Охотничьей 14 ноября нашел четырех вытащенных выдрой на припай битых и снулых отнерестившихся кижучей, возможно, не для еды, а с

какой-то иной целью. На Ямском участке, где плотность населения выдры очень высока, за год было 29 случаев наблюдения выдр в районе кордона Халанчига. Из них 4 встречи произошли летом (июнь-июль), 5 осенью (октябрь-ноябрь), остальные в зимне-весеннее время; 4 раза наблюдали двух выдр вместе, но выводков с молодыми не отмечено.

## **8.2. Численность видов фауны**

В 2020 г. проводились следующие виды учетных работ:

1. Зимний маршрутный учет на постоянных маршрутах.
2. Учет численности мелких млекопитающих (Кава-Челомджинский участок).
3. Учет численности лососевых рыб.
4. Учет гнездовых пар белоплечих орланов. Информация о результатах учета находится в разделе 8.3.15.

**Относительный учет бурых медведей на Ольском участке в 2020 году не удалось провести из-за неблагоприятных погодных условий.**

### **8.2.1. Численность млекопитающих**

#### **1. Зимние маршрутные учеты (ЗМУ)**

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

Численность видов на участках рассчитана отдельно для пойменных угодий (для 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 2020 г. маршруты ЗМУ на Кава-Челомджинском участке были проведены 30-31 января, 12 и 26 февраля, 10-11 марта гос. инспекторами Е.А. Степановым, А.А. Степановым, А.В. Ахановым, Г.А. Фомичевым, О.В. Шмидером, А.А. Одаренко и старшим госинспектором В.А. Биденко. Всего пройдено с учетами 305,81 км.

Январь на участке начался со снегопадов. Выпадение осадков продолжалось до 5 января. В эти дни отмечалась наиболее высокая температура воздуха за месяц: на кордоне «Центральный» 1 января утром было  $-4^{\circ}$ , а на кордоне «Хета» 2 января на термометре было  $-3^{\circ}$ . Наиболее низкие температуры воздуха в утренние часы были в середине месяца и в начале 3 декады – до  $-46^{\circ}$  на кордонах «Центральный» и «Молдот». На кордоне «Хета» температура в январе ниже  $-38^{\circ}$  не опускалась. В конце января еще 2-3 дня отмечались снегопады. Средняя утренняя температура за месяц составила: на кордоне «Центральный»  $-28,8^{\circ}$ , на кордоне Молдот  $-31,7^{\circ}$ , на кордоне Хета  $-24,0^{\circ}$ . Средняя месячная температура

по участку составила  $-28,2^{\circ}$ , что на  $4,6^{\circ}$  холоднее аналогичного показателя 2019 г. Высота снежного покрова в конце января доходила до 65-70 см в лесу и на полянах и 20-35 см на русле реки.

В феврале выпадение снега отмечалось только на протяжении 1-2 дней в середине месяца, все остальное время погода была преимущественно ясной и морозной. Наиболее холодные дни были в начале второй декады месяца, но хотя в целом февраль был холоднее января, минимальные утренние температуры в феврале были выше январских ( $-43^{\circ}$  и  $-46^{\circ}$  соответственно). Средняя утренняя температура за месяц составила: на кордоне «Центральный»  $-34,6^{\circ}$ , на кордоне «Молдот»  $-28,5^{\circ}$ , на кордоне Хета  $-28,0^{\circ}$ . Средняя месячная температура по участку составила  $-30,4^{\circ}$ , что на  $4,4^{\circ}$  холоднее аналогичного показателя 2019 г. Высота снежного покрова осталась прежней.

В марте на участке количество дней с осадками в виде снега равномерно распределилось по всему месяцу и было примерно равно количеству бесснежных дней. Несмотря на это, уровень снежного покрова, измеренный при проведении ЗМУ, практически не изменился.

Минимальная утренняя температура марта на участке  $-34^{\circ}$ , максимальная –  $-1^{\circ}$ . В целом март 2020 г. был теплее, чем март 2019 г. Средняя утренняя температура за месяц составила: на кордоне «Центральный»  $-18,6^{\circ}$ , на кордоне «Молдот»  $-14,6^{\circ}$ , на кордоне «Хета»  $-15,1^{\circ}$ . Среднемесячная утренняя температура по участку составила  $-16,1^{\circ}$  ( $+5,4^{\circ}$  в сравнении с мартом 2019 г.).

Результаты ЗМУ 2020 г. на Кава-Челомджинском участке представлены в таблицах 8.1. – 8.2.

Таблица 8.1.

Протяженность маршрутов и пересечение следов по разным биотопам на Кава-Челомджинском участке

Тип угодий, длина маршрута, км	Количество пересечений следов на маршруте										
	белка	волк	выдра	горностай	заяц	лисица	лось	норка	росомаха	олень	соболь
30-31 января 2020 г.											
Лес, 11,49 км	2			1	4	4	1				4
Поляны, 4,88 км				1	5	8	1				3
Русло, 18,60 км		4	7		2	8	7				
Всего, 34,97 км	2	4	7	2	11	20	9				7

Тип угодий, длина маршрута, км	Количество пересечений следов на маршруте										
	белка	волк	выдра	горноста́й	заяц	лисица	лось	норка	росомаха	олень	соболь
12 февраля 2020 г.											
Лес, 15,49 км	1			1	6	3	2			2	3
Поляны, 5,88 км					1	1	1			2	1
Русло, 108,60 км		7	9	2	8	12	16	4	1	17	2
Всего, 129,97 км	1	7	9	3	15	16	19	4	1	21	6
26 февраля 2020 г.											
Лес, 11,19 км	3				8	1	6				5
Поляны, 4,58 км	1			1	5	1	3				3
Русло, 100,70 км		7	10		3	8	11	5	1	20	2
Всего, 116,47 км	4	7	10	1	16	10	20	5	1	20	10
10-11 марта 2020 г.											
Лес, 11,49 км	2			1	2	2	2				2
Поляны, 4,88 км					10						4
Русло, 18,60 км		3	7		8	10	3	1			
Всего, 34,97 км	2	3	7	1	20	12	5	1			6

Таблица 8.2.

## Результаты ЗМУ на Кава-Челомджинском участке в 2020 г.

Вид	Зарегистрировано следов		Протяженность маршрутов, км	Пересчетный коэффициент	Плотность населения, гол./1000 га	Площадь угодий обитания вида, тыс. га		Число животных в них, голов	
	Всего	на 10 км				Пойменные угодья	Пригодные угодья на участке	Пойма	Весь участок
Белка	9	0,3	305,81	1,3	0,4	22,252	144,723	12	55
Волк	21	0,7	305,81	0,11	0,1	22,252	144,723	2	11
Выдра	33	1,1	305,81	0,3	0,3	22,252	108,639	10	35
Горноста́й	7	0,2	305,81	1,2	0,3	22,252	144,723	8	40
Заяц	62	2,0	305,81	1,16	204	22,252	144,723	72	340
Лисица	58	1,9	305,81	0,29	0,6	22,252	144,723	17	80
Лось	53	1,7	305,81	0,58	1,0	22,252	108,639	31	109

Вид	Зарегистрировано следов		Протяженность маршрутов, км	Пересчетный коэффициент	Плотность населения, гол./1000 га	Площадь угодий обитания вида, тыс. га		Число животных в них, голов	
	Всего	на 10 км				Пойменные угодья	Пригодные угодья на участке	Пойма	Весь участок
Норка	10	0,3	305,81	0,65	0,2	22,252	108,639	7	23
Росомаха	2	0,1	305,81	0,11	0,01	22,252	267,235	0	2
Олень	41	1,3	305,81	0,35	0,5	22,252	144,723	14	68
Соболь	29	0,9	305,81	0,48	0,5	22,252	144,723	14	66

На Сеймчанском участке в 2020 году ЗМУ провели гос. инспекторы Ю.И.Паршин, Г.М.Бута, В.С.Аммосов 27 января, 17 февраля, и 21 марта. Всего пройдено с учетом 124,5 км.

В январе на участке снег шел 3 дня в середине и 3 дня в конце месяца. Минимальная утренняя температура составила  $-46^{\circ}$  (в 3 декаде месяца), максимальная  $-27^{\circ}$ . Средняя утренняя температура за месяц составила: на Среднем кордоне  $-36,6^{\circ}$ , на Нижнем кордоне  $-36,6^{\circ}$ . С Верхнего кордона данных нет, поэтому среднемесячная утренняя температура по участку равняется тому же значению  $-36,6^{\circ}$ . Высота снежного покрова на русле Колымы составляла от 20 до 50 см, в лесу 70-80 см.

В феврале, несмотря на снегопады в начале и в середине месяца, за 20 дней, прошедших со дня проведения предыдущего ЗМУ, высота снежного покрова практически осталась прежней, как в третьей декаде января. Наибольшие морозы стояли в конце первой-начале второй декад, температура опускалась до  $-46^{\circ}$ . Максимальная утренняя температура  $-24^{\circ}$ . Несмотря на то, что минимальная температура февраля предыдущего года была ниже ( $-51^{\circ}$ ), в среднем февраль 2020 г. оказался холоднее февраля 2019 г. на 2,5 градуса ( $-37,1^{\circ}$  и  $-34,6^{\circ}$  соответственно).

Судить о погоде на участке в марте можно лишь по одному имеющемуся за этот период дневнику со Среднего кордона. С 13 по 20 марта была пасмурная и переменчивая погода со снегопадами, в остальные дни – преимущественно ясная погода без осадков. Во время проведения ЗМУ 21 марта снежный покров увеличился незначительно и составлял от 27-43 см на русле Колымы и до 80 см в лесу и на полянах. Минимальная температура отмечена на кордоне в конце 1 декады и составила  $-35^{\circ}$ , максимальная –  $0^{\circ}$  (в конце месяца). Средняя утренняя температура за месяц составила на Среднем кордоне  $-19,3^{\circ}$ , что почти на 5 градусов теплее аналогичного показателя за 2019 год ( $-24,2^{\circ}$ ).

Результаты ЗМУ 2020 г. на Сеймчанском участке представлены в таблицах 8.3. – 8.4.

Таблица 8.3.

Протяженность маршрутов и пересечение следов по разным биотопам на Сеймчанском участке 27 января 2020 г.

Тип угодий, длина маршрута, км	Количество пересечений следов на маршруте									
	белка	выдра	горноста́й	заяц	ласка	летяга	лисица	лось	норка	соболь
27 января 2020 г.										
Лес, 17,00 км	7		2	5				2		6
Поляны, 1,00 км	2		2	2				2		4
Русло, 23,50 км	2		3	12			2	3	3	4
Всего, 41,50 км	11		7	19			2	7	3	14
17 февраля 2020 г.										
Лес, 17,00 км	5		4	6				2	1	5
Поляны, 1,00 км			3	1			1	4		5
Русло, 23,50 км	3	1	4	14	1		2	3	3	8
Всего, 41,50 км	8	1	11	21	1		3	9	4	18
21 марта 2020 г.										
Лес, 17,00 км	9		1	3		2		3		5
Поляны, 1,00 км			1	3			1	4	1	4
Русло, 23,50 км	3		3	18			3	2	2	7
Всего, 41,50 км	12		5	24		2	4	9	3	16

Таблица 8.4.

Результаты ЗМУ на Сеймчанском участке в 2020 г.

Вид	Зарегистрировано следов		Протяженность маршрутов, км	Пересчетный коэффициент	Плотность населения, гол./1000га	Площадь угодий обитания вида, тыс. га		Число животных в них, голов	
	Всего	На 10 км				Пойменные угодья	Пригодные угодья на участке	Пойма	Весь участок
Белка	31	2,5	124,5	1,3	3,2	14,692	42,037	48	136
Выдра	1	0,1	124,5	0,3	0,02	14,692	42,037	0	1

Окончание табл. 8.4.

Вид	Зарегистрировано следов		Протяженность маршрутов, км	Пересчетный коэффициент	Плотность населения, гол./1000га	Площадь угодий обитания вида, тыс. га		Число животных в них, голов	
	Всего	На 10 км				Пойменные угодья	Пригодные угодья на участке	Пойма	Весь участок
Зяц	64	5,1	124,5	1,16	6,0	14,692	42,037	88	251
Ласка	1	0,1	124,5	1,3	0,1	14,692	42,037	2	4
Летяга	2	0,2	124,5		-	14,692	42,037	-	-
Лисица	9	0,7	124,5	0,29	0,2	14,692	42,037	3	9
Лось	25	2,0	124,5	0,58	1,2	14,692	42,037	17	49
Норка	10	0,8	124,5	0,65	0,5	14,692	42,037	8	22
Соболь	48	3,9	124,5	0,48	1,9	14,692	42,037	27	78

Таблица 8.5.

Протяженность маршрутов и пересечение следов по разным биотопам на Ямском участке

Тип угодий, длина маршрута, км	Количество пересечений следов на маршруте				
	выдра	заяц	лисица	норка	соболь
23 января 2020 г.					
Лес, 2,00 км					1
Поляны, 5,00 км		2	2		
Русло, 10,00 км	4	1	4		
Всего, 17,00 км	4	3	6		1
22 февраля 2020 г.					
Лес, 2,00 км					
Поляны, 6,00 км					
Русло, 10,00 км	3		10		
Всего, 18,00 км	3		10		
6 марта 2020 г.					
Русло, 5,00 км	1	1		1	1
Всего, 5,00 км	1	1		1	1

## Результаты ЗМУ на Ямском участке в 2020 г.

Вид	Зарегистрировано следов		Протяженность маршрутов, км	Пересчетный коэффициент	Плотность населения, гол./1000га	Площадь угодий обитания вида, тыс. га		Число животных в них, голов	
	Всего	На 10 км				Пойменные угодья	Пригодные угодья на участке	Пойма	Весь участок
Выдра	8	2,0	40,0	0,3	0,6	14,741	35,585	9	21
Заяц	4	1,0	40,0	1,16	1,2	14,741	35,585	17	41
Лисица	16	4,0	40,0	0,29	1,2	14,741	35,585	17	41
Норка	1	0,3	40,0	0,65	0,2	14,741	35,585	2	6
Соболь	2	0,5	40,0	0,48	0,2	14,741	35,585	4	9

Результаты ЗМУ на Ямском участке представлены в таблицах 8.5. – 8.6.

На Ямском участке в окрестностях кордона Халанчига учет проводил старший гос. инспектор С.А.Мондо 23 января и 22 февраля, а в окрестностях кордона Неутер гос. инспектор В.Г.Лебедкин провел учет 6 марта. Общая протяженность маршрутов ЗМУ по участку в 2020 г. составила 40,0 км. Поскольку во время проведения ЗМУ в окрестностях кордона Неутер сведения о погоде отсутствуют, температурная и погодная информация, представленная ниже, относится к кордону Халанчига.

Первые 5 дней января 2020 г. на Ямском участке ежедневно шел снег. Затем до середины месяца отмечено еще 3 дня со снегопадами, чередующимися с ясной погодой. С 16 по 24 января держалась погода без осадков, а с 25 по 28 января снова прошли снегопады. К концу месяца погода прояснилась. При проведении ЗМУ перед последней серией снегопадов глубина снега в районе кордона Халанчига была от 20 до 70 см. Средняя утренняя температура января была  $-17,5^{\circ}$ , что на 6 градусов теплее, чем аналогичный показатель января 2019 г. ( $-23,5^{\circ}$ ). Минимальная температура не опускалась ниже  $-35^{\circ}$ , максимальная достигала  $-3^{\circ}$ .

Февраль был холоднее января, снег шел всего в течение 3 дней, отделенных друг от друга 6 и 10 днями с ясной погодой. Несмотря на это, уровень снежного покрова, измеренный при проведении ЗМУ 22 февраля, увеличился на 10-15 см и составил от 50 до 80 см. Увеличение снежного покрова произошло, в основном, из-за серии снегопадов в конце января. Минимальная температура февраля  $-35^{\circ}$ , максимальная утренняя  $-10^{\circ}$ , средняя за месяц  $-22,1^{\circ}$ , что выше аналогичного показателя за предыдущий год ( $-29,0^{\circ}$ ) на  $6,9^{\circ}$ .

Первые 8 дней марта на участке стояла ясная погода, затем началось чередование дней со снегопадами (до 4 дней подряд) и дней без осадков (по 2-3 дня подряд). Всего с 9 по 31 марта снег выпадал на протяжении 11 дней. Минимальная утренняя температура в марте 2020 г.  $-28^{\circ}$ , максимальная –  $0^{\circ}$ , средняя  $-11,2^{\circ}$ , что выше аналогичной прошлогодней ( $-23,0^{\circ}$ ) на 11,8 градусов. Глубина снега на русле Ямы в районе кордона Неутер, где проводился ЗМУ в марте, составила 20 см.

Таким образом, температура воздуха в январе-марте 2020 года на Ямском участке, по сравнению с таким же периодом 2019 г., была выше на несколько градусов, минимальная температура не опускалась ниже  $-35^{\circ}$ , а максимальная несколько раз поднималась до  $0^{\circ}$ . По результатам ЗМУ следует заметить, что из-за недостатка инспекторов (всего 1 кордон из 3 на участке нормально функционирует) территория участка охвачена учетами далеко не полностью. Поэтому в учетах отсутствуют следы белки, которая обычна выше по течению Ямы, в лесной части участка, где ЗМУ не проводится. Там же изредка можно встретить следы лосей, уже много лет не отмечаемые при проведении ЗМУ.

## 2. Учет численности мелких млекопитающих

Учет мышевидных грызунов в 2020 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 на территории охранной зоны Кава-Челомджинского участка 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. Проведены весенние подснежные учеты численности с 27 марта по 31 марта и осенние наземные учеты численности с 26 сентября по 30 сентября.

Среднебиотопическая численность лесных полевок в эти периоды в месте проведения учетов представлена в таблице 8.7.

Таблица 8.7.

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

Дата учета	Красная полевка	Красно-серая полевка
27-31 марта 2020 г.	2,0	0,1
26 – 30 сентября 2020 г.	23,0	3,0

Как и предполагалось, в результате малоснежной зимы в ее первую половину в 2019 г., т.е. в самый критический для мелких млекопитающих период, а также неудовлетворительных кормовых условий и неблагоприятного физиологического состояния, численность полевых видов к началу репродуктивного периода в 2020 г. резко сократилась.

Тем не менее, в летне-осенний период размножения в 2020 г. популяции обоих видов реализовали свой демографический потенциал (раннее вступление в размножение, полное участие в репродукции сеголеток и др.) по-максимуму. Красная полевка достигла среднего, а красно-серая – несколько ниже такового уровня численности.

Анализ факторов, влияющих на выживаемость полевых видов в зиму 2020/21 гг. неоднозначен – кормовые (отсутствие урожая семян лиственницы) и подснежные температурные условия (низкий уровень снега в ноябре) перед уходом зверьков на зимовку неудовлетворительны, но физиологическое состояние популяций обоих видов было вполне благополучным. Отдавая приоритет для успешной выживаемости полевых видов физиологическому фактору, следует предполагать увеличение численности исследуемых популяций мелких млекопитающих в 2021 г.

### 3. Численность лососевых рыб

#### *Величина подходов*

В 2020 г. в реки Магаданской области наблюдались среднеурожайные подходы горбуши, кеты и кижуча. Фактическая численность подходов производителей горбуши, была выше прогнозных величин их подходов, а кеты и кижуча несколько ниже (табл. 8.8.).

Таблица 8.8.

Величины подходов и пропуска на нерест лососей в основные реки заповедника «Магаданский» в 2020 г., тыс. рыб

Показатель		Вид			
		горбуша	кета	кижуч	общее
Р. Тауй	Подход	431,2	259,3	56	<b>746,5</b>
	Пропуск	357,5	167	34	<b>558,5</b>
Р. Яма	Подход	189,7	217	15,2	<b>421,9</b>
	Пропуск	80,0	151	12	<b>243</b>

### 8.3. Экологические обзоры по отдельным группам животных

#### 8.3.1. Парнокопытные

**Лось.** В 2020 г. произошло 18 встреч с лосями на *Кава-Челомджинском участке* и 5 встреч на *Сеймчанском участке*.

Судя по результатам ЗМУ, численность лосей на *Кава-Челомджинском участке*, по сравнению с 2019 годом, возросла почти в 3 раза, а на *Сеймчанском участке* увеличилась вдвое. Лоси стали менее пугливы; зачастую при встрече с человеком они не убегают без оглядки, а уходят не торопясь, а иногда даже подолгу стоят, рассматривая человека. К кордону Молдот на р. Челомджа с мая по октябрь пять раз подходили разные лоси, в том числе один раз – лосиха с прошлогодним лосенком. А пришедшая 28 мая небольшая молодая лосиха проявляла агрессию и кидалась на собак.

Из 8 наблюдений на *Кава-Челомджинском участке*, приходящихся на снежный период (январь-март), 7 относятся к району кордона Хета и к маршруту патрулирования на снегоходе по р. Хурэн. 8 наблюдений, сделанных с конца мая по середину октября, произошли в непосредственной близости от кордона Молдот. Анализируя встречи лосей на участке по полу и количеству, можно видеть, что в 7 случаях это были разновозрастные одиночные самцы, в 3 случаях – одиночные молодые лосихи, 3 раза встречали лосих с 1 лосенком до года, один раз – с двумя лосятами, 1 встреча самца и самки вместе и еще три встречи одиночных и группы из 3 лосей без указания пола. Лосят-сеголеток в 2020 г. на участке не отмечали, все встреченные с самками телята были прошлогодками. 15 октября вблизи кордона Молдот у лосенка, ходившего с матерью, гос. инспектор Е.Степанов отметил небольшие рожки. Из аномальных явлений сезонной жизни можно отметить лося с 1 рогом, которого наблюдал госинспектор А. Аханов 5 февраля при патрулировании по р. Хурэн.

На *Сеймчанском участке* все встречи лосей произошли в июне-июле и в окрестностях всех трех кордонов. В двух случаях, 23 июня и 10 июля, видели лосих с 1 лосенком, предположительно, сеголетком (из записей неясно). В остальных случаях это были одиночные лоси.

**Дикий северный олень.** В 2020 году присутствие дикого северного оленя зарегистрировано только на *Кава-Челомджинском участке*. За год произошло 11 встреч с оленями, и 12 раз были отмечены их следы в снежный период. По результатам ЗМУ численность дикого северного оленя на участке осталась на уровне 2019 года.

По следам в зимнее время среднее число оленей в группе – 6 особей (от 2 до 12), места встречи следов – в первую очередь, охранная зона левобережья Челомджи на

протяжении от кордона Хета до р. Бургали, а также русло Кавы начиная с 25-30 км от ее слияния с Челомджей вверх по течению.

Визуальные встречи оленей были описаны двумя гос. инспекторами: А.В. Ахановым с кордона Хета и Е.А. Степановым с кордона Молдот. Одиночного оленя сфотографировал зам. директора по науке Дарвинского заповедника М. Бабушкин, который 8 августа совершал поездку по р. Кава в поисках гнезд скопы. Ему удалось сделать несколько снимков самца с большими рогами на берегу Кавы у воды, прежде чем олень скрылся в прибрежных зарослях (рис. 15). Встреча произошла в 12:04 в районе устья р. Хаянджа, длилась 15 секунд.

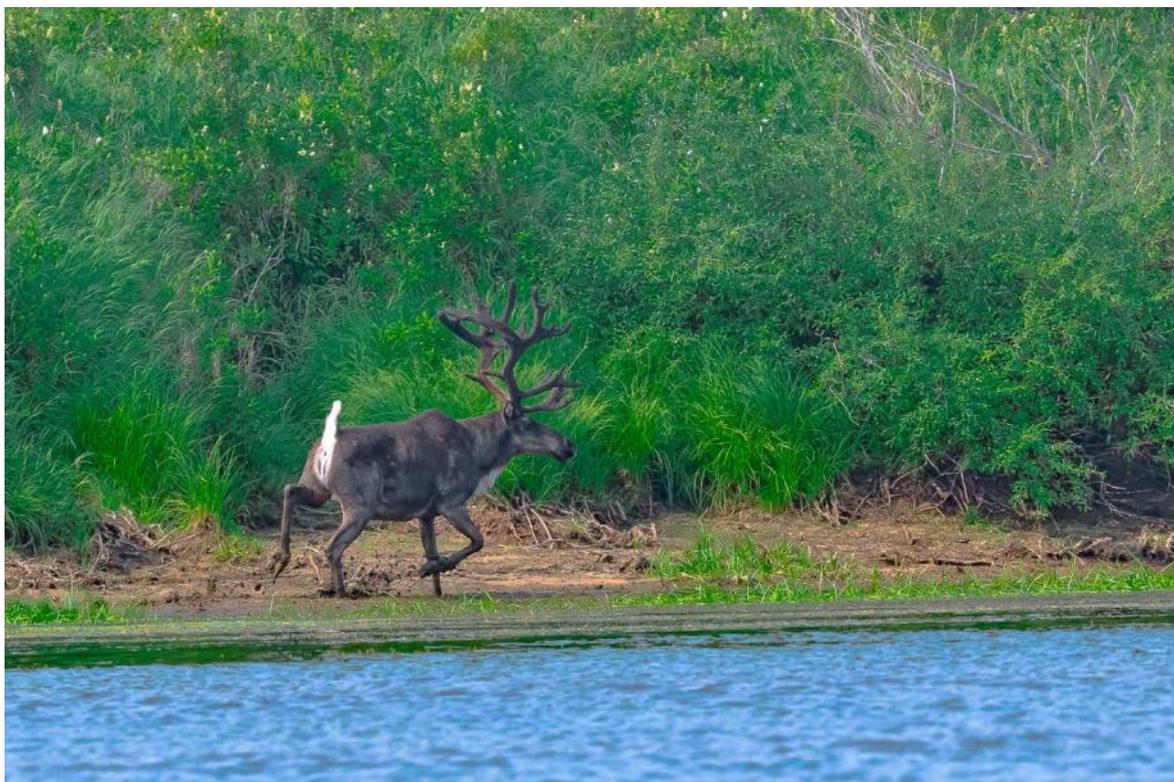


Рис. 15. Самец северного оленя на берегу Кавы 08.08.2020 г. Фото М. Бабушкина

У А. Аханова состоялось 6 встреч оленей с середины февраля по конец апреля, все наблюдения сделаны со снегохода на р. Челомджа. Среднее количество оленей во встреченных группах – 9 особей. Заслуживает внимания описание лишь 1 встречи. В районе сопки Метео инспектор наблюдал 4 оленей: «рогатую самку, 2 безрогих самцов и годовалого олененка». Гораздо более подробно описывает 4 встречи (две в мае, одна в июне и одна в ноябре) Е. Степанов. Ниже приводится полный текст его наблюдений: «7 мая 6 оленей ходят по тундре в 500 м от кордона, подпускают на 100 м, потом отходят, увеличив дистанцию до 300-350 м, начинают кормиться. 4 самки, 2 самца, один белый, все

остальные темные (перелиняли). У самцов молодые рога, панты по 25-30 см. По следам на тундре есть еще олени, кроме этих.»; «8 мая 25 оленей на тундре бродят группами по 5-15 штук, в основном важенки. Есть видеосъемка.»; «8 июня темный самец среднего размера, панты 40-50 см, переплыл р.Бургали со стороны заповедника на обходе № 6.»; «13 ноября видел 2-х оленей в 3 км выше кордона <Молдот> на правом берегу Челомджи. Вышли из леса и пошли вверх по реке. Олени некрупные, рога средние, у одного рог обломан. Окрас серый с белым. Наблюдал 5 мин.»

**Снежный баран.** В 2020 году никаких сведений о встречах снежных баранов от гос. инспекторов не поступало.

### 8.3.2. Хищные звери

**Бурый медведь.** Сведения о встречах медведей в 2020 г. поступили со всех участков заповедника: *Кава-Челомджинский участок* – 52 сообщения, *Сеймчанский* – 6, *Ольский* – 98, *Ямский* – 25.

Суточная активность. В таблице 8.9. представлены данные по встречам медведей в различное время суток.

Таблица 8.9.

Суточная активность медведей на участках по результатам встреч в 2020 г.

Время встречи	Кава-Челомджинский				Ольский				Ямский				Сеймчанский			
	одиночные		самки с потомством		одиночные		самки с потомством		одиночные		самки с потомством		одиночные		самки с потомством	
	п	%	п	%	п	%	п	%	п	%	п	%	п	%	п	%
00.00 -5.00	8	15,4	-		4	2,6	-		2	8,0			-		-	
5.00-9.00	3	5,8	-		1	0,6	-		5	20,0			1	16,7	-	
9.00-12.00	3	5,8	-		7	4,5	-		3	12,0			3	50,0	1	16,7
12.00-17.00	8	15,4	-		27	17,4	1	0,6	2	8,0			1	16,7	-	
17.00-21.00	4	7,7	-		14	9,0	1	0,6	5	20,0			-		-	
21.00-24.00	2	3,8	-		4	2,6	-		4	16,0	1	4,0	-		-	
Весь день	-		-		55	35,5	3	1,9					-		-	
Время не отмечено	20	38,5	4	7,7	36	23,2	2	1,3	3	12,0			-		-	
Всего встреч	52 – 100%				155* – 100%				25 - 100%				6 – 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 (за исключением строки «Весь день»)

Наиболее объемная информация по чуть ли не ежедневным встречам медведей поступила с *Ольского участка*. В 2020 году здесь было 98 наблюдений медведей. Основная часть всех наблюдений была сделана на нерестовой реке и на литорали рядом с кордоном Мыс Плоский (91 сообщение). При этом часто наблюдали по 2-3, а изредка и больше медведей, одновременно выходявших в устье Хинджи и на берег моря. Начиная с 9 июля и по конец месяца выходы медведей в устье речки по несколько особей наблюдались ежедневно и на протяжении всего дня. В первой половине августа одновременные выходы 2-3 зверей продолжались, но наблюдались лишь во время отлива (поскольку время отлива не указывалось, эти наблюдения были отнесены к наблюдениям с неуказанным временем).

В 2020 году ход горбуши на нерест по всему Охотскому побережью был крайне слабым. В Хиндже рыбы почти не было, так что выходявшие на рыбалку медведи часто оставались без добычи, несмотря на затраченное время и усилия. Медведиц с медвежатами–сеголетками в 2020 году в этом районе не отмечали, временами появлялась черная медведица с прошлогодним медвежонком. Если судить по результатам встреч до и после массовых выходов медведей на берег моря и в устье реки (эти выходы наблюдались со 2 декады июля по конец 2 декады августа), то взрослые одиночные звери чаще появлялись в середине дня и в предвечернее время, то же самое относится и к медведице с пестуном. Поздно вечером, ночью и рано утром медведи почти не отмечались.

На *Кава-Челомджинском участке* в 24 случаях из 52 время не указано. Большинство случаев, когда время фиксировалось, относится к подходам медведей к кордонам. Так, например, из 26 наблюдений медведей в 2020 году, Е.Степанов 20 сделал во время посещения медведями кордона Молдот. Высокий процент активности ночью получился именно из-за посещений медведями кордонов в ночное время. Но такая же активность наблюдается в середине дня и чуть меньше – в предвечерние часы, что согласуется с активностью медведей на Ольском участке.

На *Ямском участке* в окрестностях кордона Халанчига по результатам 22 встреч с отмеченным временем чаще всего медведей видели рано утром и в предвечерние часы. Чуть меньше встреч произошло вечером. Такая же картина активности медведей наблюдалась здесь и в 2019 г.

На *Сеймчанском участке* из 6 встреч за год четыре (в том числе наблюдение медведицы с сеголетками) произошли в первой половине дня, с 9 до 12 часов.

Состав питания. С *Кава-Челомджинского участка* поступили сообщения о питании небольшого медведя травой и диким луком (*Allium schonephrasum*) на берегу реки в районе слияния Кавы и Челомджи, причем наблюдение сделано 28 июня, в тот же день,

что и идентичное наблюдение в 2019 году. Кроме того, в состав питания вошли продукты, остужавшиеся в ручье возле кордона «Молдот», которые медведь утащил ночью 20 июля. В первой половине августа в районе кордона Молдот гос. инспектор Е. Степанов отмечал, что «медведь обсосал все кусты с черной смородиной» и «помет медведей состоит в основном из ягоды». Хотя прямых наблюдений питания проходными лососями не было, дважды в конце августа и дважды в октябре медведей спугивали с берега крупных нерестилищ.

На *Ольском участке* в 2019 г., кроме ловли идущей на нерест горбуши с начала июля по середину августа, отмечено питание медведей зеленой травой и поиски съестного на литорали – стандартные медвежьи корма.

С *Сеймчанского и Ямского участков* сведений о питании медведей не поступало.

Структура популяции. Традиционный обзор встреч медведиц с потомством по участкам приведен в таблице 8.10. На *Ольском участке* около кордона Мыс Плоский в июне и июле видели несколько раз одно и то же медвежье семейство – небольшую черную медведицу с прошлогодним медвежонком.

Таблица 8.10.

Встречи медведиц с потомством на участках заповедника в 2020 г.

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

Сезонная жизнь. В 2020 г. пробуждение медведя (первые следы) на *Кава-Челомджинском участке* отмечено: кордон Центральный – 12 мая, кордон Молдот – 12 мая, кордон Хета – 25 апреля. Последняя встреча следов медведя перед залеганием на кордоне Хета отмечена 18 ноября.

На *Ямском участке* первая встреча следов медведя вблизи кордона Халанчига произошла 26 апреля, последняя встреча не отмечена.

На *Сеймчанском участке* первые следы медведя отмечены: кордон Верхний – 23 апреля, кордон Средний – 25 апреля, кордон Нижний – 24 апреля. Последние следы встречены: кордон Средний – 19 октября.

Поведение. В 2020 г. случаев агрессивного поведения медведей на участках заповедника не зарегистрировано.

На *Ольском участке* за время чуть не ежедневных наблюдений медведей в летние месяцы на кордоне Мыс Плоский каких-либо конфликтов между выходящими в устье речки и на берег моря медведями не замечено. Более того, медведи не обращают внимания на собак, облаивающих их с близкого расстояния, и продолжают поиски пропитания, как если бы они были в одиночестве. За лето зарегистрировано 2 случая захода медведей на территорию кордона. 1 июля в 6 часов утра крупный черный медведь утащил с кордона и съел одну из собак. 9 августа ночью медведь, зайдя на территорию кордона, по словам гос. инспектора, «выдернул унитаз из туалета». Был ли это медведь, утащивший собаку, или другой, не сообщается.

На *Кава-Челомджинском участке* чаще других посещался медведями кордон Молдот (26 случаев из 33 наблюдений медведей в окрестностях этого кордона). Посещения территории кордона, как правило, происходили в темное время суток, а также в сумеречно-рассветные часы, но иногда медведи появлялись и днем, обычно это были крупные особи. На кордон Центральный медведь приходил дважды, 24 и 25 июля по ночам, но ущерб от посещения ограничился опрокинутой скамейкой на веранде. На территорию кордона Хета медведи в 2020 году не заходили.

На *Ямском участке* территорию кордона Халанчига медведи посещали за лето 8 раз, обычно не целенаправленно, а спускаясь по сопке к реке. Все визиты были кратковременными, так как собаки прогоняли зверя с территории кордона.

На *Сеймчанском участке* крупный темно-бурый медведь подошел к кордону Нижний 9 мая и некоторое время с расстояния 100 м рассматривал постройки, но при приближении инспектора убежал в лес.

**Волк.** В 2020 году присутствие волков зарегистрировано только на Кава-Челомджинском участке. Всего было 3 встречи и 11 раз отмечались следы волков. И встречи животных, и встречи следов происходили в зимне-весенний и позднеосенний, снежные периоды. Визуально наблюдали волков-одиночек, но по следам в конце апреля были дважды отмечены группы от 3 до 5 волков. Все визуальные наблюдения произошли в сходных условиях (волк перебежал через реку), но в разных частях участка: на р. Кава в районе о. Ерка; в районе кордона Молдот и третья встреча – выше кордона Хета в устье р. Хурэн. Следы отмечались либо на реке, либо на снеговой дороге, часто вместе со

следами диких северных оленей. Гос. инспектор Е. Степанов сообщил, что в начале декабря 2019 г. по следам в районе р. Охотничья 2-3 волка «собирали снулую рыбу из подо льда». По результатам ЗМУ, плотность населения волков на участке в 2020 году, по сравнению с предыдущим годом, незначительно повысилась (с 0,07 до 0,08 особей на 1000 га).

**Лисица.** Визуальные наблюдения лисиц в 2020 году произошли на Кава-Челомджинском и Ямском участках заповедника. На *Кава-Челомджинском участке* все 18 встреч произошли в снежный период (17 с декабря по май и 1 в ноябре). Встречи происходили почти с одинаковой частотой в окрестностях всех трех кордонов участка. Из цветовых вариаций в двух случаях видели чернобурых лисиц, в одном – сиводушку, остальные лисицы были рыжими или окрас не указывался. Дважды, в конце марта и в начале апреля, лисица заходила на территорию кордона Хета, подробности не описываются.

На *Ямском участке* было 33 наблюдения лисиц, и тоже все относятся к снежному периоду. Несмотря на очень большую плотность населения, ни одной встречи летом не произошло. Из 33 встреч в 6 случаях окрас лисиц характеризовался как «сиводушка», чернобурых лисиц не было. 3 раза лисица приходила на кордон Халанчига, один раз – на кордон Неутер. Трижды были замечены пары лисиц, причем в одном случае обе были сиводушками, а один раз 18 февраля, – 4 лисицы, сидящие на льду у промоин на р. Халанчига.

По результатам ЗМУ, плотность населения лисицы в 2020 году, по сравнению с 2019 годом, увеличилась на *Кава-Челомджинском* и *Сеймчанском участках* вдвое, а на *Ямском участке* – на 1/3.

**Соболь.** В 2020 году 4 визуальных встречи соболей было на *Кава-Челомджинском участке* и 6 на территории кордона Халанчига на *Ямском участке*.

На *Кава-Челомджинском участке* представляют интерес 2 сообщения с кордона Молдот: 20 апреля в 12 часов дня в 50 м от кордона гос. инспектор Е.А.Степанов заметил крупного темного соболя на дереве. Зверек подпустил человека на 3-4 м, не пугаясь. Повторно тот же соболь появился у кордона в 16:40. Затем в Дневнике наблюдений 23 апреля появилась запись: «Соболь приходит на кордон ежедневно по 2-3 раза».

С кордона Халанчига во всех сообщениях соболь, несмотря на присутствие собак, либо обследовал территорию кордона, либо был замечен вблизи нее. О внешнем виде инспектор пишет только однажды: «среднего размера, стандартного окраса».

По результатам ЗМУ в 2020 году численность соболя по сравнению с предыдущим годом возросла на *Кава-Челомджинском участке* в 5 раз, на *Сеймчанском участке* почти на 20%, а на *Ямском участке* уменьшилась на 30%.

**Норка.** Пять встреч за год в различные сезоны на *Кава-Челомджинском участке* и 1 встреча в мае на *Сеймчанском участке* никакой информации по биологии не несут. Зверька видели большей частью мельком, переплывающего протоку или пробегающего по берегу.

По результатам ЗМУ, в 2020 году численность норки по сравнению с предыдущим годом возросла на *Кава-Челомджинском участке* вдвое, на *Сеймчанском участке* снизилась почти на 30%, а на *Ямском участке* осталась прежней.

**Ласка.** В 2020 г. следы отмечены при проведении ЗМУ только на *Сеймчанском участке*, численность сократилась в 4 раза с 2019 года.

**Горноста́й.** Три сообщения с кордона Центральный *Кава-Челомджинского участка* относятся к зимне-весеннему периоду. Госинспектор О.В.Шмидер периодически видел горноста́я то на завалинке бани, то в дровянике на дровах, а то на веранде кордона в ящике с продуктами. Схожее сообщение получено с кордона Нижний *Сеймчанского участка*. В январе гос. инспектор В.С. Аммосов написал, что на кордоне поселился крупный горноста́й. Еще 2 имеющихся за 2020 год сообщения о встречах горноста́я в июне и октябре поступили с кордона Средний.

По результатам ЗМУ в 2020 году численность горноста́я по сравнению с предыдущим годом возросла на *Кава-Челомджинском участке* втрое, на *Сеймчанском участке* увеличилась на 10%. На *Ямском участке* следов горноста́я при проведении ЗМУ, как и в предыдущем году, не зарегистрировано.

**Росомаха.** Единственная визуальная встреча росомахи в 2021 году произошла в охранной зоне *Кава-Челомджинского участка*. Зверь бежал по снегоходной дороге в лесотундре между кордоном Молдот и р. Бургали.

При проведении ЗМУ следы росомахи встречены только на *Кава-Челомджинском участке*. По данным ЗМУ численность росомахи здесь с прошлого года уменьшилась в два раза. Вне проведения ЗМУ следы росомахи за год были отмечены дважды в районе Среднего кордона на *Сеймчанском участке* и один раз в нижнем течении Челомджи на *Кава-Челомджинском 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. Акиба или кольчатая нерпа была отмечена лишь один раз 5 октября в устье р. Хинджа (*Ольский участок*). Лахтака в 2020 г. не встречали.

*Кава-Челомджинский участок.* Первое появление нерп в реке в 2020 году не отмечено. Первые записи о наблюдении нерп относятся к концу июня, когда, несомненно, тюлени уже почти месяц были в реке. Последняя встреча нерпы произошла 1 ноября в нижнем течении р. Кава. Из сообщений инспекторов следует, что в августе количество нерп в Челомдже заметно увеличилось. На слиянии Кавы и Челомджи 8 августа на отмели лежали 12 нерп – максимальная по численности залежка в 2020 году. Крайние точки, куда поднялась нерпа: 17 августа напротив кордона Хета (90 км вверх по Челомдже от слияния) и 22 сентября в районе 95 км (20 км вверх по Каве от слияния). Как правило, нерпы на реке встречались поодиночке, реже по две вместе. Залежки в 4 и 8 голов отмечены в начале и в середине октября в нижнем течении р. Челомджа на 1-ом и на 2-ом прижимах.

*Ольский участок.* С кордона Мыс Плоский с 8 июня по 20 октября во время прилива отмечалось количество особей ларги, плавающих в море напротив устья р. Хинджа. Результаты наблюдений представлены в виде гистограммы, на которой количество наблюдаемых нерп находится на оси ординат, а дата наблюдения – на оси абсцисс (рис. 16).

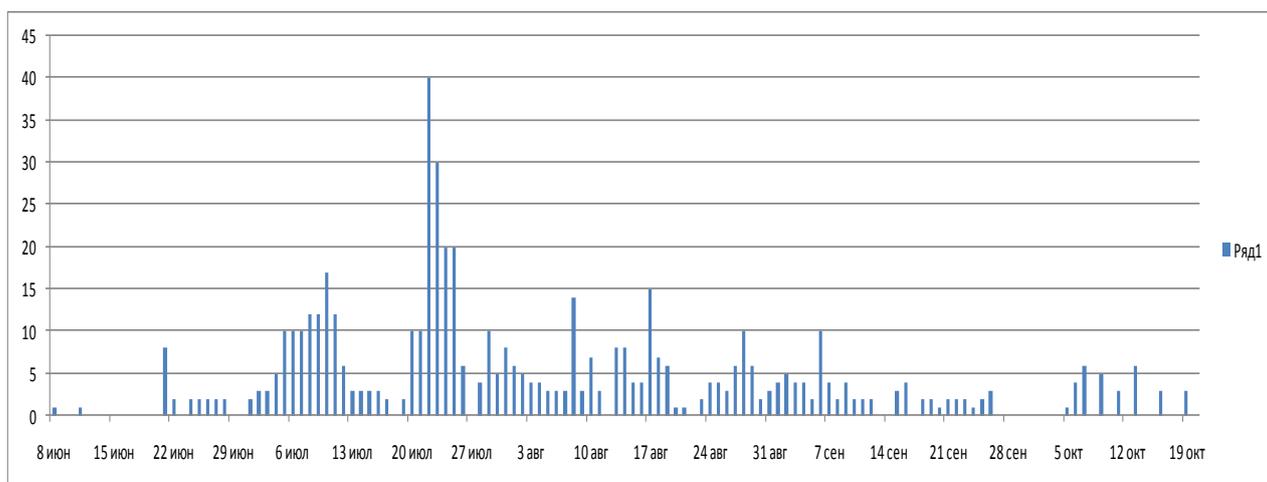


Рис. 16. Количество нерп на протяжении лета и осени во время прилива напротив устья р. Хинджа

Как видим, наибольшее количество нерп во время прилива в море напротив устья Хинджи наблюдалось в первой и третьей декаде июля, максимум – 40 голов, – отмечен 22 июля. Во время приближения и прохода мимо кордона косаток 28 августа гос. инспектор В. Лебедин отмечает, что нерпы собрались возле берега в количестве 10 голов.

**Косатка.** Девять наблюдений косаток с кордона Мыс Плоский (*Ольский участок*) случились в осеннее время, начиная с конца августа. Гос. инспектор В. Лебедин 28 августа видел группу из 3 косаток, которые утром проплыли в западном направлении, а в обед в восточном. Эта же группа была отмечена и на следующий день. Инспектор пишет, что все 3 косатки были самцами.

После перерыва в месяц, начиная с 28 сентября по середину октября, зафиксировано еще 6 наблюдений групп косаток в 3 и в 4 особи, проплывавших как в восточном, так и в западном направлении. В одном случае гос. инспектор А. Беленький отметил, что в группе из 4 косаток все животные были самцами. 18 октября гос. инспектор наблюдал напротив кордона косатку и 6 нерп. О взаимодействии животных он не написал, только указал, что вся группа медленно перемещалась к западу.

#### 8.3.4. Грызуны

**Ондатра.** Всего за год произошло три встречи: две на *Кава-Челомджинском участке* и одна на *Сеймчанском*. На *Сеймчанском участке* гос. инспектор Ю. Паршин видел зверька в начале лета (15 июня), возможно, во время расселения по высокой паводковой воде. Ондатра проплыла по затону возле кордона Верхний.

На *Кава-Челомджинском участке* гос. инспектор О. Шмидер видел ондатру 5 августа на р. Кава в районе 95 км (20 км вверх по течению от слияния с Челомджей) и второй раз 15 сентября в протоке у кордона «Центральный».

**Белка.** В 2020 г. на *Сеймчанском участке* было 10 встреч белок, из которых 9 произошли рядом со Средним кордоном и 1 рядом с Верхним. Описания внешнего вида и поведения зверька при встрече нет. Пять из 10 встреч произошли в промежуток с 12:00 до 13:00. Встречи происходили во все сезоны года, кроме лета (май-август).

На *Кава-Челомджинском участке* за год белок видели 3 раза и все осенью (октябрь-ноябрь) около кордона Молдот. Описания встреченных зверьков нет.

По результатам ЗМУ в 2020 году численность белки возросла на *Кава-Челомджинском участке* в 4 раза, на *Сеймчанском участке* на 40%. На *Ямском участке* при проведении ЗМУ следов белки не встречено, хотя в предыдущем году при плотности населения 2,0 ос./1000 га здесь по расчетам обитало более 70 белок. Все дело в отсутствии белки в окрестностях кордона «Халанчига», где проводятся ЗМУ и в

отсутствии возможности проведения ЗМУ в верхней (по течению Ямы) части участка, где белка обычна.

**Бурундук.** Сообщения о встречах бурундуков в 2020 году поступили только со Среднего кордона *Сеймчанского участка*: 2 гос. инспектора кордона всего сделали 21 наблюдение, фиксируя встречи бурундука на территории кордона или в примыкающих к кордону кустах. Зверек был всегда один, отмечался бегущим по двору, либо сидящим в зарослях ольховника или шиповника. Время встречи от 9:40 до 16:45, среднее время – 12:58. Встречи происходили ежемесячно, начиная с конца апреля по конец августа.

Пробуждение бурундуков от зимней спячки (первые следы), зафиксированное в листе фенологических наблюдений, в 2020 году было в следующие даты:

- *Кава-Челомджинский участок*, кордон Молдот – 1 мая; на остальных кордонах не отмечено.
- *Сеймчанский участок*, кордон Верхний – 26 апреля; кордон Средний – 21 апреля; кордон Нижний – 8 мая.
- *Ямский участок*, кордон Халанчига – 20 мая.

#### 8.3.5. Зайцеобразные

**Зяц-беляк.** В 2020 г. 1 встреча зайца произошла на нижней границе *Ямского участка* и 5 раз зайцев видели в районе кордона Молдот (*Кава-Челомджинский участок*). Все встречи относятся к снежному периоду (две в декабре, три в апреле и одна в ноябре), описания внешнего вида или других наблюдений биологии нет. В апреле около кордона Молдот дважды, 8 и 29 числа, инспектор видел одновременно 4 и 3 зайцев, в остальных случаях были одиночные животные.

По результатам ЗМУ по сравнению с 2019 годом, численность зайцев в 2020 г. на *Кава-Челомджинском участке* выросла более чем в 2 раза (на 120%), на *Сеймчанском участке* увеличилась на 70%, на *Ямском участке* уменьшилась на 25%.

#### 8.3.6. Рукокрылые

**Летучие мыши.** В 2020 году сообщений о встречах не было.

#### 8.3.15. Хищные птицы и совы

##### **БЕЛОПЛЕЧИЙ ОРЛАН *Haliaeetus pelagicus* (Pallas, 1811)**

По составу питания мы разделяем размножающихся на северном побережье Охотского моря белоплечих орланов на две 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. мы проводим наблюдения за гнездованием белоплечих орланов 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». Мониторинг состоит в обследовании гнездовых участков для подтверждения наличия/разрушения известных и поиска/нанесения на карту новых гнезд, сборе сведений о занятости гнездовых участков и результатах размножения белоплечих орланов в каждой гнездовой группе.

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 занимает новая пара 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 2020 г. мы обследовали с применением квадрокоптера и бинокля:  
– р. Тауй – от пос. Балаганное до границы заповедника; р. Кава – до гнездового участка **m-14** в 7 км от границы заповедника и Хабаровского края; р. Челомджа – до нерестовой протоки в районе устья притока р.Хурен. Гнездовые участки в долине р. Тауй были

осмотрены дважды: в начале гнездового сезона 17 – 22 июня и незадолго до вылета слетков из гнезд 11 – 15 августа.

– на морское побережье большую часть гнездовых участков на п-ов Кони мы проверили дважды – 25-29 июня и 30 июля; остальные участки побережья Тауйской губы мы осматривали один раз: п-ов Старицкого и о. Недоразумения – 25 июля, зал. Одян – 29 июля, о. Завьялова – 30 июля.

### 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 **48** гнездовых участков (табл.8.11).

**Необитаемые участки** (незанятые и брошенные):

В 2020 г. во время проверки гнезд мы не отметили присутствия орланов на 8 участках: **m-3, m-10, m-14, m-31, m-37, m-22, m-15 и m-24.**

К **брошенным** (0) в 2020 г. мы отнесли пять следующих участков:

– **m-3:** мы относим этот участок к брошенным с 2015 г, когда на нем исчезло последнее гнездо. В 2020 г. новых гнезд на участке не появилось. В июне на сухих деревьях у нижнего окончания острова на р. Тауй, где раньше были гнезда пары **m-3**, мы видели взрослого белоплечего орлана, но эту встречу относим к гнездовому участку и паре **m-45**, гнездо которой расположено в 1,9 км выше по течению (см. ниже).

– **m-10:** участок пустует с 2017 г.; в 2020 г. новые гнезда на этом участке не появились и взрослых птиц в районе участка мы не видели.

– **m-14:** на участке нет гнезд с 2018 г.; в 2020 г. мы осматривали участок в июне, взрослых белоплечих орланов на участке мы не видели и новых гнезд не обнаружили.

– **m-31:** два близко расположенных пограничных участка **m-31** и **m-35** (расстояние между крайним гнездами 1,53 км) никогда за всю историю их существования не были заняты одновременно. Во всяком случае, одновременно обе пары (4-х птиц) на этих участках мы не видели. Как правило, на одном видели птиц, а о занятости второго судили по косвенным признакам – наличие помета и перьев у гнезд. На участке **m-35** пара размножалась в 2012 г., на участке **m-31** – в 2017 г. В 2018 г при однократной проверке 28 июля мы видели 2-х взрослых орланов и одного молодого: одного взрослого вблизи гнезда **m-35/57a**, двух других ниже по течению между участками. При этом, оба гнезда на участке **m-35** поросли травой. В 2019 и в 2020 гг взрослых орланов-одиночек мы наблюдали вблизи гнезд на участке **m-35**. Складывается впечатление, что оба этих участка принадлежат одной паре белоплечих орланов.

Таблица 8.11.

Занятость гнездовых участков белоплечих орланов в долине р. Тауй в 2019-2020 годах

№ участка	река	2019			2020		
		№ 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	0	гнезд нет	+?	0
m-4	Тауй	43a	+	0	43b	+	кладка/0
m-5	Чукча				m-5/S-8Kr	+	?/1
m-6	Тауй	86d, 86e	+	1/0	86d, 86e	+	1/1
m-8	Кава	15 <sup>A</sup> , 126, 133	+	2/1	15 <sup>A</sup> , 126, 133	+	0
m-9	Кава	гнезд нет	+	0	гнезд нет	+	0
m-10	Кава	гнезд нет	0	0	гнезд нет	0	0
m-11	Кава	60	+	0?	60	+	0
m-12	Кава	115	+	0	115	+	0
m-14	Кава	гнезд нет	0	0	гнезд нет	0	0
m-15	Челомджа	(107)- 11.09.2019 г.	+	1/0	гнезд нет	+	0
m-16	Челомджа	19a	+	0?	19a	+	0
m-17	Челомджа	3a, 113	+	2/1	3a, 113	+	0
m-18	Челомджа	(65b), 65c	+	0	65c	+	1/0
m-19	Челомджа	109, 119, 134	+	0	109, 119, 134	+	0
m-20	Челомджа	гнезд нет	0/н	0	гнезд нет	+	0
m-21	Челомджа	120, 137	+	1/0	120, 137	+	0
m-22	Челомджа	30a, 135	+	0	30a, 135	0/н	0
m-23	Челомджа	81, 136	+	0	81, 136	+	0
m-24	Челомджа	101	+	0	101	+	0
m-25	Челомджа	6d, 121	+	0	6d?, 121, 140	+	0
m-26	Челомджа	гнезда нет	+	0	48d	+	Я+1/0
m-27	Кава	[114], 130	+?	0	114, 130	+	?/1
m-30	Кава	93a	+	1/1	93a	+	0
m-31	Челомджа	59, 77	0/н	0	59, 77	0	0
m-34	Челомджа	74	0/н	0	74	+	0
m-35	Челомджа	57a, 105	+	0	57a, 105	+	0
m-37	Челомджа	[66b]	0	0	гнезд нет	+?	0
m-39	Челомджа				90, вероятно, новое гнездо	+	?
m-40	Челомджа	96c	+	0?	96c	+	0
m-41	Тауй	98a	+	1+я/1	98a	+	0
m-42	Кава	103, 138	+	кладка/0	103, 138	+	2/?
m-43	Челомджа	108, 124	+	1/1	108, 124	+	1 яйцо/0
m-45	Тауй	100	+	0?	100	+	0
m-47	Челомджа	131, 132	+	0	131, 132	+	2/0

№ участка	река	2019			2020		
		№ гнезда	занятость участка	кол-во птенцов / слетков	№ гнезда	занятость участка	кол-во птенцов / слетков
Нижнее течение р. Тауй (от пос. Балаганное до пос. Талон)							
m-2	Тауй	127	+	1+1	139	+	0
m-29	Тауй	128, 129	+	?/2	128, 129	+	1/1
taui-1	Тауй				гнезд нет	+?	0
taui-2	Тауй	2, [2a]	+	2/2	2	+	1/1
taui-3	Тауй	3, 3a	+	0	3a	+	0
taui-4	Тауй	4	+	0	4	+	0
taui-6	Тауй	6?, 5a	+	2/0	6?	+	0
taui-7	Тауй	7	+	2/2	7	+	1/1
taui-8	Тауй	8, 8a	+	1+1	8, 8a	+	1+1
taui-9	Тауй	9, 9a	0/н	0	9, 9a	+	?/0
taui-10	Тауй	гнезда нет			10a	+	1/1
taui-11	Тауй	11	+	2 яйца/0	11	+	кладка/0
taui-12	Тауй				12	+	1/1

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

***Необитаемые участки (незанятые и брошенные):***

В 2020 г. во время проверки гнезд мы не отметили присутствия орланов на 8 участках: **m-3, m-10, m-14, m-31, m-37, m-22, m-15 и m-24.**

К **брошенным (0)** в 2020 г. мы отнесли пять следующих участков:

– **m-3:** мы относим этот участок к брошенным с 2015 г, когда на нем исчезло последнее гнездо. В 2020 г. новых гнезд на участке не появилось. В июне на сухих деревьях у нижнего окончания острова на р. Тауй, где раньше были гнезда пары **m-3**, мы видели взрослого белоплечего орлана, но эту встречу относим к гнездовому участку и паре **m-45**, гнездо которой расположено в 1,9 км выше по течению (см. ниже).

– **m-10:** участок пустует с 2017 г.; в 2020 г. новые гнезда на этом участке не появились и взрослых птиц в районе участка мы не видели.

– **m-14:** на участке нет гнезд с 2018 г.; в 2020 г. мы осматривали участок в июне, взрослых белоплечих орланов на участке мы не видели и новых гнезд не обнаружили.

– **m-31:** два близко расположенных пограничных участка **m-31** и **m-35** (расстояние между крайним гнездами 1,53 км) никогда за всю историю их существования не были заняты одновременно. Во всяком случае, одновременно обе пары (4-х птиц) на этих участках мы не видели. Как правило, на одном видели птиц, а о занятости второго судили

по косвенным признакам – наличие помета и перьев у гнезд. На участке **m-35** пара размножалась в 2012 г., на участке **m-31** – в 2017 г. В 2018 г при однократной проверке 28 июля мы видели 2-х взрослых орланов и одного молодого: одного взрослого вблизи гнезда **m-35/57a**, двух других ниже по течению между участками. При этом, оба гнезда на участке **m-35** поросли травой. В 2019 и в 2020 гг взрослых орланов-одиночек мы наблюдали вблизи гнезд на участке **m-35**. Складывается впечатление, что оба этих участка принадлежат одной паре белоплечих орланов.

– **m-37**: этот участок мы считаем брошенным с 2016 г.; рабочее гнездо на этом участке рухнуло в 2017 г. В 2020 г. новых гнезд на участке не появилось, каких-либо «остатков» гнезд, которые мы отмечали в 2017-2019 гг, мы не увидели. Однако 19 июня при посещении участка мы видели одного взрослого белоплечего орлана, сидящего в полосе тополей по правому берегу Челомджи, в том месте, где раньше было одно из гнезд. Это мог быть орлан с одного из пограничных участков: предыдущего занятого участка **m-21** (расстояние 5,85 км между гнездами **m-37/(66b)** и **m-21/120**) или следующего незанятого **m-22** (расстояние 1,88 км между гнездами **m-37/(66b)** и **m-22/30a**). Учитывая, что больше никаких сведений, подтверждающих занятость участков **m-37** и **m-22** у нас нет, мы отнесли их к необитаемым в 2020 г. участкам.

*К незанятым (0/н)* в 2020 г. мы отнесли 1 участок:

– **m-22**: гнездо **30 a**, осмотренное 19 июня, выглядело чистым, очень маленьким и не подновленным; гнездо **135** на лиственнице в лесу за полосой ивняка также было пустым и без признаков посещения его птицами. Единственный орлан, встреченный вблизи от этих гнезд, был на участке **m-37 (см. выше)**.

*Обитаемые участки (активные и занятые) – 41:*

Оставшиеся 2 участка, на которых во время проверки в июне и августе мы не видели взрослых белоплечих орланов, отнесли к *обитаемым занятым* на основании того, что гос. инспекторы заповедника отмечали на них взрослых птиц в течение гнездового сезона:

– **m-15**: тополь с гнездом **107** был смыт паводком 11.09.2019 г. К лету 2020 г. новых гнезд на участке не появилось. В Дневниках наблюдений гос. инспектора кордона Центральный О. Шмидера есть несколько записей о встречах белоплечих орланов на участке (в районе слияние рек Кава и Челомджа): одну взрослую птицу он наблюдал 21 апреля и 27 мая, два взрослых орлана держались на слиянии 4 июля и одного орлана гос. инспектор видел сидящим на косе на слиянии 17 июля.

– **m-24**: В. Черных, рабочий кордона Хета, расположенного в 2-х ниже гнезда **m-24/101** (по прямой), в Дневнике наблюдений записал, что 4 апреля 2020 г. один белоплечий орлан «сидел возле гнезда в устье Дегдекана». А 31 марта у него же есть

запись о паре орланов, которые «сидели на тополе в 4 км выше кордона по реке» – по карте это примерно устье Декдекана или чуть выше.

Участки, которые в 2019 г. мы отнесли к **необитаемым**, в 2020 г. оказались занятыми белоплечими орланами:

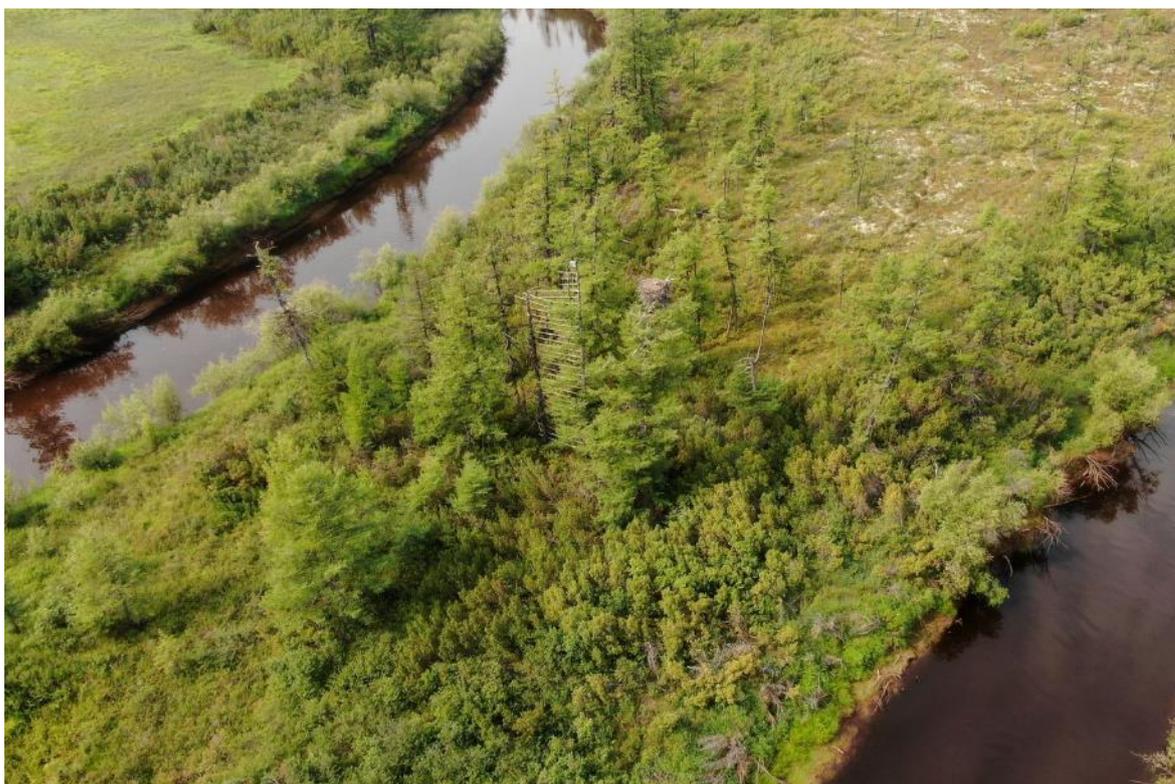
– **m-34**: к лету 2020 г. на участке нам было известно единственное гнездо **74**. Гнездо **75** мы не проверяли уже несколько лет, так как из-за смены русла оно оказалось в глубине левого берега за непроходимыми протоками. В 2018 г. мы проезжали левой протокой Челомджи, но гнездо **75** не нашли. Впервые за много лет 21 июня 2020 г. взрослый белоплечий орлан был отмечен нами около гнезда **74** – он сидел на сухом дереве в 100 м выше гнезда по маленькой проточке. Второго взрослого орлана мы видели перед этим чуть выше по течению Челомджи. Гнездо **74** осмотрели с квадрокоптера, оно оказалось пустым. Недалеко от гнезда мы видели 2-х орланов и 13 августа, а на гнезде заметили ветки тополя с пожухлой листвой.

– **taui-9**: в июне 2019 г. гнезда на участке пустовали и взрослых орланов около гнезд мы не видели. В 2020 г. мы проверяли участок 15 августа: оба гнезда были пустыми, но посещались орланами. Гнездо **9a** все было усыпано сухой листвой тополя, посередине гнезда лежала длинная ветка с сухой листвой. Лоток гнезда **9** был чистый, без листвы, но поперек борта также лежала обломанная ветка с сухой листвой и было видно немного помета. Один взрослый белоплечий орлан сидел чуть выше гнезд по течению в 50 м, второй сидел ниже по течению у устья протоки.

В августе 2020 г. впервые после 2014 г. мы проверили гнездовой участок белоплечевого орлана **m-5** в долине р. Чукча:

– гнездо **m-5/S-8Kr** на живой лиственнице, стоящей на берегу р. Нырок. Это гнездо нашел А.В.Кречмар (на соседнем дереве им была построена лестница с фотоловушкой) и его в 2005-2009 гг. занимали скопы (Кречмар, 2014). Время постройки этого гнезда неизвестно, но А.В.Кречмар (2011) упоминает, что в 2001 г. с весны до осени около гнезда держалась 1 скопа, надстраивая его; в 2002 г. в этом гнезде неудачно размножались белоплечие орланы, а весной 2003 г. его заняла уже пара скоп, «с тех пор успешно выводивших там потомство»? В 2014 г. гнездо на р. Нырок так же было занято скопой: 16 августа Е. Потапов наблюдал около гнезда беспокоящуюся скопу и отметил, что гнездо занято (пух сбоку гнезда). В 2020 г. 9 августа в гнезде находился 1 птенец белоплечевого орлана (рис. 17/1 и 2)

Впервые за много лет мы получили информацию об участке **m-39**, расположенном на р. Челомджа выше Хуреновского нерестилища:



1.



2.

Рис. 17. Гнездо **m-5/S-8Kr** 09.08.2020 г.: 1. Общий план расположения гнезда;  
2. Птенец в гнезде. Фото М.Бабушкина с квадрокоптера

– гнездо **71** было найдено 02.07.1995 г. на правом берегу Челомджи около 8 км выше Кутаны и в тот год оно пустовало. В 1998 г. гнездо было полуразрушено (осмотр с мотодельтаплана). Во время сплава в июне 2003 г это гнездо мы не обнаружили, зато примерно в том же месте нашли новое гнездо **90** с парой орланов около него и взяли его координаты. В последующие годы мы этот участок не проверяли. Гос. инспектор А. Аханов в Дневнике наблюдений отметил 8 июня 2020 г., что при патрулировании в районе руч. Заросший видел гнездо орлана с сидящей в нем птицей. Руч. Заросший впадает в Челомджу с левого берега в 3-х км выше от места расположения гнезда **m-39/90**. По этим сведениям можно понять, что участок **m-39** продолжает существовать и в 2020 г. он был занят белоплечими орланами.

Разъяснения по статусу некоторых участков:

– **m-45**: единственное на участке гнездо **100** мы осмотрели с квадрокоптера 22.06.2020 г. Оно было пустым, чистым, без сформированного лотка; посередине гнезда пророс вейник. Однако на краю гнезда на фотографии видно несколько веток с пожухлой листвой тополя, вплетенных в борт гнезда, что говорит о том, что птицы/птица гнездо посещали в 2020 г. (рис. 18.). Непосредственно вблизи гнезда взрослых орланов мы не видели ни в июне, ни в августе. Но 17 и 22 июня одного взрослого белоплечего орлана наблюдали в 1,9 км ниже по течению, сидящим на сушине на краю острова с бывшим гнездовым участком **m-3** (см. выше). На участке **m-3** никаких новых гнезд не появилось. Наиболее вероятное предположение, что это была птица с участка **m-45**.

– **m-12**: 18 июня 2020 г. мы не видели на участке взрослых орланов, единственное на участке гнездо **115** было сильно разрушено – от него осталось несколько палок в развилке. Но 8 августа 2020 г. М. Бабушкин сфотографировал на участке взрослого белоплечего орлана.

– **m-27**: в июня 2019 г. на о. Ерка, недалеко от лиственницы с остатками старого разрушенного гнезда **114**, мы обнаружили попытку строительства нового «странного» гнезда на вершине живой доминантной лиственницы (ЛП № 37 за 2019 г.). Мы предположили, что это была попытка строительства нового гнезда встреченным нами летом 2018 г. молодым орланом. В 2020 г. этого «странного» гнезда на острове не оказалось, а пара восстановила гнездо **114** на живой лиственнице с обломанной вершиной и вырастила в нем 1 птенца (рис. 19).



Рис.18. Гнездо **m-45/100** – пустое. 22.06.2020 г. Фото И.Утехиной с квадрокоптера



Рис.19. Гнездо **m-27/114** с 1 птенцом. 08.08.2020 г. Фото М.Бабушкина

Еще 4 пары летом 2020 г. не имели гнезд, но орланы держались на гнездовых участках:

– **m-9**: гнезд на участке нет с 2016 г., не появились они и в 2020 г. Но пару орланов каждое лето встречают на этом участке р. Кава – птицы регулярно используют свою любимую присаду на берегу Кавы в районе р. Мылен (устье протоки 85-го км). Когда мы поднимались вверх по Каве 18 июня в 10:37 один взрослый орлан сидел на любимой сушине на правом берегу, второй – на противоположном берегу Кавы в районе бывшего гнезда (**79**); на обратном пути в 19:03 мы наблюдали ту же картину. На этой же сушине: В.Бехтеев 28 июня видел 3-х взрослых орланов по пути вверх по Каве и пару на обратном пути, причем третий орлан сидел также на сушине ниже по течению от пары. Там



же гос. инспектор О. Шмидер отметил одного орлана 14 июля; 5 августа 2020 г. эту пару фотографировал М. Бабушкин в 15:50 (рис. 20) ↑.

– **m-20**: последнее гнездо исчезло на участке в 2018 г. В 2020 г. новых гнезд на участке мы не нашли. Русло Челомджи отмыло значительный кусок леса и группы больших тополей, где было гнездо, уже нет. Одного взрослого белоплечего орлана мы видели 13 августа в районе бывшего гнезда **m-20/(4b)**.

– **taui-6**: 22 июня 2020 г. мы обнаружили, что на гнездовой лиственнице исчезло гнездо **5a**; но на участке недалеко от бывшего гнезда **5a** над рекой на сушине сидел взрослый белоплечий орлан, который при виде лодки слетел и полетел за ивняковые острова в левую протоку р. Тауй, в устье которой и находилось гнездо. На предыдущем участке **taui-11** мы оставили пару орланов около гнезда, на следующем участке **taui-8** орлица сидела в гнезде. На этой же протоке чуть выше по течению от гнездовой лиственницы мы видели взрослого орлана и 15 августа в 12:58 на пути вниз по Таую во время вторичной проверки гнезд, а на обратном пути в 14:10 в устье этой протоки мы наблюдали уже пару орланов (самец с самкой), которые сидели рядышком на коряге. На этом основании мы считаем, что участок занят.

– **taui-1**: гнезд на участке нет с 2016 г. Мы посетили участок 1 раз 15.08.2021 г. – новое гнездо на участке не появилось, но мы видели одного взрослого белоплечего орлана, сидящего на той же лиственнице, где было гнездо **taui-1/(1)-2006**. Участок **taui-1**, расположенный в 2,5 км от устья р.Тауй, мы относим к морской гнездовой группе как «приустевой», но в 2020 г. при расчетах успеха размножения его не учитывали.

#### *Новые и разрушенные гнезда*

##### Новый гнездовой участок:

**taui-12** – новое гнездо **taui12** обнаружено 22 июня 2020 г. на правом берегу Тауя напротив пос. Талон. Гнездо развилочно-розеточного типа на живом доминантном тополе, стоящем на берегу основного русла. В гнезде находилась орлица и один птенец в сером пуху гнездового наряда. При осмотре гнезда с квадрокоптера взрослая птица его не покинула, продолжая плотно лежать в гнезде. При вторичной проверке 15 августа 2020 г. в гнезде находился один полностью оперенный птенец. Взрослого белоплечего орлана видели сидящим на вершине завала на посередине р. Тауй в 500 м ниже гнезда по течению (рис. 21/1-2-3).

##### Новые гнезда:

**Гнездо 138 (пара m-42)** – обнаружено Е. Потаповым в августе 2019 г. на левом берегу острова «95-й км» на р. Кава: в июне 2019 г. гнезда на острове не было, пара предприняла неудачную попытку размножения в гнезде **103** в устье Халкинджи. Новое гнездо **138** бокового типа на живой лиственнице, стоящей на самом берегу Кавы на о. «95-й км» на расстояние (по прямой) в 3,7 км от гнезда **m-42/103**. Впервые обследовано с квадрокоптера 18.06.2020 г.: гнезде были 2 птенца, покрытые белым эмбриональным пухом (рис.22). Самка сидела на ветке у гнезда. Когда лодка остановилась, она перелетела ниже по течению, а затем вернулась и сидела у гнезда, пока мы облетали его на квадрокоптере. Координаты гнезда: 59.7773341° N и 147.9958498° E. Точные результаты размножения этой пары не известны, так как во время повторного посещения участка гнездо с квадрокоптера не осматривали, птенцов в гнезде с лодки увидеть не удалось; самка во время осмотра с лодки все время находилась у гнезда, на гнезде и ветках вокруг гнезда было много пуха. Гнездо **103** в устье Халкинджи в 2020 г. пустовало: в июне 2020 г. мы наблюдали у гнезда беспокоящуюся пару чеглоков, но при осмотре гнезда с квадрокоптера 18 июня и 11 августа 2020 г. оно оставалось пустым (рис. 23 и 24).

**Гнездо 139 (пара m-2)** – обнаружено 22.06.2020 г. на берегу правой протоки р. Тауй напротив бывшего гнезда **127**. Гнездо небольшое, развилочно-каркасного типа на живом тополе: обломанная гнилая верхушка ствола проходит сбоку и

торчит над гнездом, верхушечные ветви обхватывает гнездо со всех сторон и возвышаются над гнездом, закрывая его. В гнездовом материале ветки с зелеными листьями тополя, свежая выстилка из травы. Взрослый белоплечий орлан сидел над гнездом, слетел, когда квадрокоптер подлетел к гнезду. Гнездо пустое (рис. 25). После осмотра гнезда мы наблюдали эту пару орланов, сидящих рядышком на лиственнице у воды у подножия сопки. Через 3 часа (14:15 – 17:19) на обратном пути, когда мы поднимались вверх по реке, пара оставалась на том же самом месте.



1. Общий вид гнезда **taui-12/12**



2. С 1 птенцом и взрослым орланом 22.06.2020 г.

3. С 1 слетком 15.08.2020 г.

Рис.21/1-2-3. Гнездо **taui-12/12** Фото И.Утехиной с квадрокоптера



Рис. 22. Новое гнездо **m-42/138** с 2-мя птенцами, 18.06.2020 г.  
Фото И.Утехиной с квадрокоптера



Пустое гнездо **m-42/103** и пара чеглоков около него →, 18.06.2020 г.



Рис. 23 Фото И.Утехиной с квадрокоптера

Рис. 24. Фото И.Учуева



Рис. 25. Гнездо **m-2/139**, пустое. 22.06.2020 г. Фото И.Утехиной с квадрокоптера

**Гнездо 140 (пара m-25)** – обнаружено 14.08.2020 г. на левом берегу р. Челомджа в 957 м ниже гнезда **m-25/121**. Гнездо развилочного типа на живом тополе на 2/3 ствола – прямой ствол проходит сбоку от гнезда (развилка между основным стволом и боковой ветвью), сухая вершина тополя возвышается над гнездом на 3 м (рис. 26/1 и 2). В строительном материале гнезда ветки тополя с сухими листьями. Координаты гнезда (с воды): 60,25954° N и 147,58682° E.

**Гнездо 43b (пара m-4)** – обнаружено 22.06.2020 г на правом берегу р. Тауй (остров) в 64 м выше по течению от гнезда (**43a**), которое мы не обнаружили. Гнездо развилочно-розеточного типа построено на самой вершине живого тополя в верхней развилке так, что ствол проецируется под середину гнезда, над которым возвышаются сухие верхушечные ветки. По борту гнезда лежат свежие зеленые ветки лиственницы. Гнездо маленькое – взрослый орлан, плотно лежащий в гнезде и не слетевший, пока мы осматривали его с квадрокоптера, с трудом в нем помещался (рис.27). При вторичном осмотре гнездового участка m-4 11 и 15 августа гнездо было пустым и взрослых орланов на участке мы не видели.



1. Общий вид



2.

Рис.26. Гнездо **m-25/140**  
14.08.2021 г. Фото  
И.Утехиной



Рис.27 Гнездо **m-4/43b** с птицей, насиживающей кладку. 22.06.2020 г.  
Фото И.Утехиной с квадрокоптера

**Гнездо 48d (пара m-26)** – обнаружено 20.06.2020 г. на нерестовой протоке р. Челомджа. К лету 2019 г. на участке исчезло единственное гнездо **48b**, но пара в июне 2019 г. держалась на протоке. При сравнении координат и фотографий 2017, 2018 и 2020 г. выяснилось, что новое гнездо **48d** развилочного типа построено на том же самом дереве (живой тополь) и в той же развилке верхушечной ветви, где было гнездо **48b**. В июне в гнезде находились 1 птенец в сером пуху гнездового наряда (белый эмбриональный пух еще сохранялся на голове) и 1 яйцо (рис.28). Орлан, сидящий над гнездом, слетел, когда мы приставали к берегу. Его не было все время, пока мы летали над гнездом. Он вернулся в гнездо через час, когда мы закончили полеты и отъехали от гнезда вниз по протоке. Во время отсутствия взрослой птицы птенец пищал в гнезде. 14 августа 2020 г. гнездо было пустым – лоток был заброшен высохшими листьями тополя, посередине лотка лежала свежая зеленая веточка лиственницы.



Рис. 28. Гнездо **m-26/48d** с 1 птенцом и яйцом 20.06.20 г.  
Фото И.Утехиной с квадрокоптера

**Гнездо 10a (пара taui-10)** – обнаружено 22.06.2020 г. в полосе тополевого леса на правом берегу Тауя ниже по течению от гнездового участка **taui-3** и напротив гнездового

участка **taui-9**, расположенного на левом притоке Тауя р. Невтанджа. Участок **taui-10** появился в 2018 г. с находкой гнезда **10** на лиственнице, которое исчезло к июню 2019 г. Гнездо **10a** каркасного типа (много верхушечных ветвей обхватывают гнездо, возвышаются над ним на 4-5 м и сверху хорошо закрывают гнездо) на живом доминантном тополе, стоящем на передней кромке леса в 1,5-2 м от берегового обрыва. При обследовании гнезда в июне взрослый орлан находился в гнезде, слетел с него, когда квадрокоптер пролетел мимо гнезда, и атаковал квадрокоптер, повредив винт. В гнезде находился один птенец в сером пуху гнездового наряда. При вторичном обследовании 15.08.2020 г. один взрослый орлан сидел на дереве в 400-х метрах выше по течению, второй взрослый сидел около гнезда и спокойно слетел, когда квадрокоптер подлетел к гнезду (рис. 29/1 и 2).

**Гнездо 65c (пара m-18)** – при сравнении фотографий гнезд на участке, сделанных в 2017 – 2020 гг. выяснилось, что единственное на участке гнездо – это разные постройки: **65b** существовало в 2017-2018 гг, а в 2019 г оно исчезло и появилось новое гнездо **65c**, расположенное от него в 60 м вглубь леса. В отличие от гнезда **65b** – бокового типа на живой лиственнице с обломанной вершиной, проходящей сбоку от гнезда, – гнездо **65c** – развилочного типа, построенное в верхней развилке живой лиственницы (рис 30/1 и 2). Последние фотографии гнезда **65b** были сделаны 27 июля 2018 г. и в том году пара не размножалась, а новое гнездо мы осмотрели с квадрокоптера 15 июня 2019 г. и оно также было пустым. Однако гос. инспектор Е. Степанов видел на участке орлана, сидящего в гнезде 30 апреля 2019 г. Вероятнее всего, предыдущее гнездо **65b** было смыто поздними паводками 2018 г. и новое гнездо построено в период август 2018 - апрель 2019 гг.

#### Разрушенные гнезда:

При осмотре гнездовых участков в 2020 г. мы не обнаружили следующие гнезда: **m-2/127; m-4/43a, taui-2/2a, taui- 3/3** (паводком смыло гнездовое дерево), **taui-6/5a, m-18/65b** (паводком смыло гнездовое дерево).

Таким образом, в 2020 г. в долине р. Тауй были обитаемы **41** гнездовой участок белоплечего орлана. Из них **12** участков расположены в нижнем течении Тауя от пос. Балаганное до пос. Талон, **4** гнездовых участка на р. Тауй от пос. Талон до Кава-Челомджинского участка заповедника, **24** гнездовых участка в границах заповедника «Магаданский» и **1** участок в долине р. Чукча на территории регионального заказника «Кавинская долина».



1. Общий вид

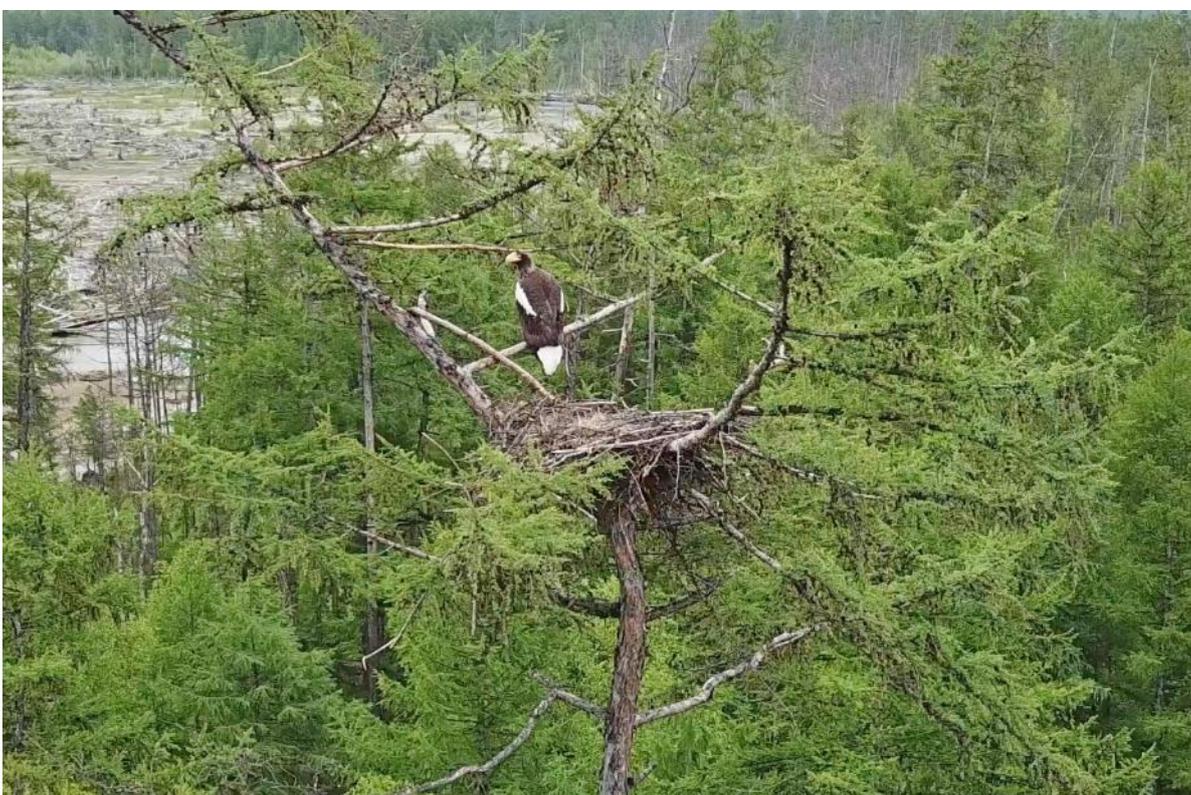


2. Птенец в гнезде

Рис. 29/1 и 2. Гнездо **taui-10/10a** 15.08.2020 г. Фото М.Бабушкина с квадрокоптера



1. Гнездо **m-18/65b** 27.07.2018 г.



2. Гнездо **m-18/65c** 15.06.2019 г.

Рис. 30/1 и 2. Гнезда на участке **m-18** в 2018 и 2019 гг. Фото И.Утехиной

*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 8.12 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 Северо-Охотского побережья.

Мы исключили из учета обитающих пар гнездовой участок **к-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 2020 г. во время проверки гнезд на п-ове Кони мы не отметили присутствия орланов на **9** участках: **к-1, к-5, к-9, к-13, к-14, к-18, к-21, к-23 и к-24**.

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

– **к-1**: участок на о. Умара пустует с 2015 г. В 2020 г. новых гнезд на острове не появилось.

– **к-13**: удачное размножение орланов в единственном на участке гнезде мы отмечали последний раз в 2008 г. После этого мы не регулярно проверяли это гнездо и считаем его брошенным с 2015 г. Кекур с единственным на участке гнездом **25** во время осмотра 30.07.2020 г. был усижен тихоокеанскими чайками.

Два участка, на которых мы не видели птиц и не обнаружили гнезда, но отмечали активность в предыдущие годы, мы отнесли к «незанятым» участкам (0/н): **к-18 и к-21**.

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. Поэтому, часть гнездовых участков мы рассматриваем как «занятые условно».

В 2020 г. к участкам, «занятым условно» (0?), мы отнесли оставшиеся 5 участков, на которых не видели взрослых птиц, – **к-5, к-9, к-14, к-23 и к-24**. Эти участки имели условный статус «занятых» и в 2019 г.

Участок **к-11** с красивыми останцами на склоне сопки перед руч. Бодрый, мы регулярно проверяли с 2013 г. и за это время ни разу не отметили размножения пары. С 2018 г мы относили этот участок к «брошенным», а к лету 2019 г. на участке исчезло пос-

Таблица 8.12.

Занятость гнездовых участков белоплечих орланов на Ольском участке заповедника и на прилегающих территориях в 2019 и 2020 гг.

место расположения	№ участка	2019			2020		
		№ гнезда	зантость участка	кол-во слетков	№ гнезда	занятость участка	кол-во птенцов/ слетков
остров Умара	к-1	гнезд нет	0	0	гнезд нет	0	0
мыс Скалистый	к-3	1, 16, 44	+	1	1, 16, 44	+	0
перед м. Таран	к-4	19а, 52	+	0	19а, 52	+	0
м. Первый	к-5	17, 39	+?	0	17, 39	0?	0
устье р.Бурундук	к-6 к-29	9, 48	0?	0	9, 48	+	0
перед устьем р. Бургаули	к-7	12	+	2	12, 56	+	1/1
устье р.Антар	к-8	13б	0?	0	13б	+	1/0
за м. Таран	к-9	7, 7а	0?	0	7, 7а	0?	0
мыс Скалистый	к-10	15, 21	+	1	15, 21	+	0
перед р.Бодрый	к-11	[23с]	0	0	гнезд нет	+?	0
перед р.Светлый	к-12	24	+	0	24	+	?/2
сопка с отм.352,0	к-13	[25]	0	0	[25]	0	0
за устьем р. Бургаули	к-14	26, 34	0?	0	26, 34	0?	0
устье р. Комар	к-15	27	0/н	0	27	+	1/0
мыс с отметкой 422,1; топорятник-3	к-16	29а	0?	0	29а	+	2/2
пойма р. Бургаули;;	к-18	14б	не осматривали		гнезд нет	0/н	0
Скальная стенка между р. Комар и топорятником-3	к-19	35а	+	0	35а	+	0
устье Клешней	к-20	36а	+	1	36а	+	2/1
перед р. Горный	к-21	54	0?	0	гнезд нет	0/н	0
мыс Блиган	к-22	50, 50а	+	1	50, 50а	+	2/2
Топорятник-1	к-23	40	0?	0	40	0?	0
до м. Первый	к-24	41	+?	0	41	0?	0
Перед м. Блиган	к-25	46	+	1	46	+	0
Перед Скалистый м.	к-26	45, 51	+	0	45, 51	+	0

место расположения	№ участка	2019			2020		
		№ гнезда	занятость участка	кол-во слетков	№ гнезда	занятость участка	кол-во птенцов/ слетков
за м. Центральный Скалистый	к-27	49	не осматривали		49	не осматривали	
между мысами Скалистый и Таран	к-28	47	0/н	0	47	+	0
между кордоном Скалистый и 2-й после него речкой	к-30	53, 55	+	0	53, 55	+	1/1
Между р. Бурундук и м. Алевина	к-31	57	+	0	57	+	0

леднее гнездо. При обследовании побережья 29.06.2021 г. мы заметили на одном из останцов взрослого белоплечего орлана, но новых гнезд не обнаружили. Затрудняясь в оценке статуса этого участка, мы исключили его из расчета успеха размножения.

**Обитаемые участки (активные и занятые):**

На побережье п-ова Кони на **8 активных** в 2020 г. участках только **3** пары успешно размножились и в 2019 году: **к-7, к-20 и к-22**. Три участка – **к-4, к-19, к-26**, с 2019 г. сохранили статус «занятых» – мы наблюдали птиц вблизи гнезд или отмечали признаки посещения гнезд, но размножения на этих участках не было.

Пять участков поменяли свой статус с «активных» в 2019 г. на «занятые» в 2020 г.: **к-3, к-10 и к-25**.

Еще два – с «занятых» в 2019 г. на «активные» в 2020 г:

– **к-12**: после долгого перерыва (последнее размножение отмечено в 2015 г.; в 2017-2018 гг мы относили его к «необитаемым брошенным» участкам) эта пара орланов благополучно вырастила 2-х птенцов (рис.31).

– **к-30**: при проверке в июле 2019 г. Е. Потапов «не нашел» гнездо **к-30/53**, но обнаружил на участке новое гнездо **55** (ЛП № 37). В 2020 г. пара вырастила 1 птенца в гнезде **к-30/53**.

Два участка, которые во время разовой проверки в июле 2019 г. попали в категорию «необитаемый незанятый участок» в 2020 г. перешли в статус «обитаемые»:

– **к-15**: в гнезде на кекуре в бухте Комар 25-27 июня 2020 г. находился **один птенец** в сером пуху гнездового наряда с остатками белого ювенильного пуха на голове (возраст –



Рис. 31 Гнездо **к-12/24** с 2-мя слеткаами 30.07.2020 г. Фото И.Учуева с квадрокоптера

меньше месяца); 30 июля гнездо было пустым, и мы не видели взрослых орланов около него.

– **к-28**: 28 июня 2020 г. мы обследовали с квадрокоптера гнездо **47** – оно было чистое и пустое, но около гнезда мы наблюдали 2-х взрослых белоплечих орланов – один из них сидел на склоне в деревьях в 400-х м от гнезда, второй пролетел мимо гнезда вдоль склона, когда мы летали на квадрокоптере, и сел на склон недалеко от первого орлана.

**Активными** в 2020 г оказались участки на южном побережье п-ова Кони, которые в 2019 г. мы отнесли к категории «заняты условно» (+? и 0?):

– **к-8**: при осмотре гнезда **13b** с квадрокоптера 25.06.2020 г. в нем находился один птенец, у которого уже начали отрастать покровные перья (старше 1 месяца). Однако, при вторичном осмотре гнезда 30.07.2020 г. оно оказалось пустым и чистым (лишь несколько орлиных перышек на гнезде) и взрослых орланов около него мы не видели; на гнезде, по сравнению с июнем, прибавилось палок – лучше оформлены боковины гнезда (рис. 32/1 и 2).

– **к-16**: пара, гнездо которой расположено на камне среди колонии топорков, благополучно вырастила 2-х птенцов – 25.06.2020 г. птенцы в гнезде **к-16/29a**, судя по



1.



2.

Рис. 32. Гнездо **к-8/13в**: 1. – 25.06.2020 г. и 2. – 30.07.2020 г.  
Фото И.Утехиной с квадрокоптера



1.



2.

Рис. 33. Гнездо **к-к-16/29а**: 1. – 25.06.2020 г. и 2. – 30.07.2020 г. Фото И.Утехиной с квадрокоптера

оперению, были несколько старше их собрата из гнезда **k-8/13b**; 30.07.2020 г. один из птенцов, видимо после неудачной тренировки крыльев, оказался на скальной ступеньке в нескольких метрах ниже гнезда и дальнейшая его судьба не известна. И в июне, и в июле на гнезде было значительное количество поеденных тушек топорков (рис. 33/1 и 2). Не ясно, приносили ли родители корм птенцу, спрыгнувшему с гнезда.

Причина гибели уже достаточно крупных птенцов в гнездах **k-8/13b** и **k-15/27** не ясна.

#### *Новые и разрушенные гнезда*

##### Новый гнездовой участок:

**k-31** – новое гнездо **57** повторно «найдено» 28.06.2020 г. на скалистом участке западного побережья п-ова Кони между р. Бурундук и м. Алевина: орланы на этом участке появились в 2019 г., так как 24.07.2019 г. в точке с координатами гнезда Е.Потапов отметил «ошметки гнезда и отсутствие птиц». Гнездо расположено на скальной ступеньке ниже вершины кекура-останца (на  $\frac{3}{4}$  его высоты), соединенного со скальным склоном. Пара белоплечих орланов сидела ниже гнезда, которое мы осмотрели с квадрокоптера – гнездо было пустым и чистым, но со свежей подстилкой/с оформленным лотком (рис.34). Орланы перелетели на соседний камень, когда катер остановился перед гнездовым кекуром. Можно допустить, что птицы построили гнездо в 2019 г. и весной предприняли попытку размножения, которая к моменту осмотра гнезда в конце июня 2020 г. закончилась неудачей. Координаты гнезда с квадрокоптера: 58.8831156° N и 151.3264754° E.

##### Новые гнезда:

**Гнездо 56 (пара k-7)** – обнаружено 28.06.2020 г. в 226 м от кекура с гнездом **k-7/12** дальше по берегу от устья р. Бургаули. Построено на уступе скалы на высоте примерно 60-70 м. В гнезде находились орлица и 1 птенец в сером пуху гнездового наряда с остатками эмбрионального пуха на голове (возраст меньше месяца). Во время осмотра гнезда с квадрокоптера орлица гнездо не покинула, не кричала, только взглядом за квадрокоптером следила. Координаты гнезда: 58.8646287° N и 151.4869883° E.

##### Разрушенные гнезда:

При осмотре гнездовых участков в 2020 г. мы не обнаружили следующие гнезда: **k-18/14b**, **k-21/54**, **k-3/44**.

Таким образом, на побережье п-ова Кони в границах заповедника «Магаданский» в 2020 г. располагались **22** обитаемых гнездовых участка белоплечих орланов.



Рис. 34. Гнездо **к-31/57** пустое, 28.06.2020 г. Фото Е.Ахрамеева с квадрокоптера

### Размножение

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

В таблице 8.13 отражены результаты размножения белоплечих орланов, гнездящихся на морском побережье Тауйской губы (залив Одян, п-ов Старицкого, о. Недоразумения), включая п-ов Кони в границах заповедника «Магаданский» и в долине р. Тауй, включая Кава-Челомджинский участок заповедника.

Для **«речной гнездовой группы»** в таблице для сравнения представлены данные с 2017 г., так как именно с этого года мы рассматриваем долину Тауя целиком в качестве контрольной территории. Единственный год, когда мы проверяли гнездовые участки только в конце гнездового сезона – 2018. Поэтому для него мы приводим результаты размножения с учетом потенциальных пар, размножение которых, по нашим представлениям, было вероятно, но закончилось неудачей (ЛП № 36 за 2018). Объективно оценивать результаты размножения орланов в 2018 г. мы можем по **«продуктивности территории гнездования»** (общее количество слетков на контрольной территории) и **«среднему выводку»** (табл. 8.13).

Таблица 8.13.

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

ГОД	КОЛ-ВО ОБИТАЕМ ЫХ УЧАСТКОВ	КОЛ-ВО ЗАГНЕЗДИВШИХСЯ ПАР					ПРОДУКТИВНОСТЬ ТЕРРИТОРИИ ГНЕЗДОВАНИЯ (ОБЩЕЕ КОЛ-ВО СЛЕТКОВ НА КОНТРОЛЬНОЙ ТЕРРИТОРИИ)	КОЛ-ВО ВЫВОДКОВ	ДОЛЯ ЗАГНЕЗДИВ- ШИХСЯ ПАР (%)	ПРОДУКТИВ- НОСТЬ*	УСПЕХ ГНЕЗДО- ВАНИЯ**	СРЕДНИЙ ВЫВОДОК***
		ВСЕГО	С 1 СЛЕТКОМ	С 2 СЛЕТКАМИ	С 3 СЛЕТКАМИ	0 СЛЕТКОВ						
Речная гнездовая группа – долина р. Тауй												
<b>2017</b>	37	24	12	2	1	9	<b>19</b>	15	64,9	<b>0,51</b>	0,79	<b>1,3</b>
<b>2018</b>	32	13	5	0	0	8	<b>5</b>	5	40,6	<b>0,16</b>	0,38	<b>1,0</b>
<b>2019</b>	36	16	7	3	0	6	<b>13</b>	10	44,4	<b>0,36</b>	0,81	<b>1,3</b>
<b>2020</b>	41 (39)	17(15)	9	0	0	6	<b>9</b>	9	41,5	<b>0,23</b>	0,6	<b>1,0</b>
Морская гнездовая группа (побережье Тауйской губы)												
<b>2019</b>	84	32	22	10	-	-	<b>42</b>	32	38,1	<b>0,5</b>	1,31	<b>1,31</b>
<b>2020</b>	51	22	13	7	-	2	<b>27</b>	20	43,14	<b>0,53</b>	1,23	<b>1,35</b>
Кони- <b>2019</b>	20	6	5	1	-	-	<b>7</b>	6	<b>30,0</b>	<b>0,35</b>	<b>1,17</b>	<b>1,17</b>
Кони- <b>2020</b>	22	8	3	3	-	2	<b>9</b>	6	<b>36,36</b>	<b>0,41</b>	<b>1,13</b>	<b>1,50</b>

(.) – 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

Ранее мы отмечали, что наибольшее количество успешных гнезд белоплечего орлана отмечено в годы, когда средний уровень воды в р. Тауй в 1-й и 2-й декадах июня не превышал 4 м, а наименьшее количество успешных гнезд – в годы с уровнем воды выше 5 м (Утехина, Потапов, МакГради, 2019). Самым продуктивным за эти годы был 2017 г. за счет того, что наибольшее количество пар приступило к размножению и условия летнего сезона благоприятствовали тому, что большая часть пар удачно вырастила птенцов. Уровень воды в долине Тауя в июне 2017 г. – начальный, самый ответственный период гнездования, – был значительно ниже, чем в последующие годы (табл. 8.14). Судя по «успеху гнездования» и «среднему выводку» условия гнездовых сезонов 2017 и 2019 годов в речной гнездовой группе были схожи. Максимальный уровень воды в эти годы в Тауе был менее продолжителен, чем в 2018 и 2020 годах (6 – 7 дней против 12 дней), но в 2017 г. он пришелся на 3-ю декаду, а в 2019 – на первую декаду месяца (табл. 8.14).

Таблица 8.14.

Уровень воды в долине р. Тауй в годы обследования гнезд белоплечего орлана в начальный период гнездования (по данным метеостанции пос. Талон)

год	Даты обследования гнезд	Дата max уровня воды в долине Тауя во время обследования	max уровень воды во время обследования (в см)	Период max уровня воды в долине Тауя в районе пос. Талон	Дата max уровня воды в долине Тауя	разброс уровня за месяц, min-max (в см)
2017	12-17 июня	14 июня	283	24-30 июня	24 июня	263-376
2018	–	–	–	1–13 июня	1 июня	336-524
2019	13-18 июня	13 июня	378	1-6 июня	2 июня	317-512
2020	17-22 июня	17 июня	518	5-17 июня	14 июня	349-586

Близкие показатели «доли загнездившихся пар» говорят о том, что потенциал/старт группировки был примерно равен в 2018-2020 г. и на результаты размножения влияли именно условия летнего гнездового сезона. В самом неудачном для белоплечих орланов 2018 г. (табл. 8.13) всю первую половину июня уровень воды в р. Тауй не опускался ниже 4-х метров (табл. 8.14), а его минимальное значение было отмечено лишь 30 июня. Июнь 2020 г. был еще более полноводным – уровень воды выше 5-ти метров держался в Тауе до 18 июня и только 25 июня опустился ниже отметки 4 м. И в 2018 г., и в 2020 г. величина «среднего выводка» в речной гнездовой группе была минимальной – не было ни одного выводка из 2-х слетков. Как и в предыдущие годы, в 2020 г. количество слетков в нижнем течении р. Тауй между поселками Балаганное и Талон (6 слетков в 6 выводках) было

выше, чем в среднем течении р. Тауй – от пос. Талон до границы заповедника и долинах рек Кава и Челомджа (3 слетка в 3 выводках).

**«Продуктивность территории гнездования»** на морском побережье в 2019-2020 гг мы не можем сравнивать, так как в 2020 г. обследовали только центральную и восточную часть побережья Тауйской губы. Более высокая доля загнездившихся (притупивших к размножению) пар на морском побережье в 2020 г. связана с тем, что, в отличие от 2019 г., мы проверяли гнезда дважды – в конце и начале гнездового сезона и в 2019 г. не учитывали как «активные» пары, размножение которых по каким-либо причинам было не удачным. В целом же результаты размножения белоплечих орланов на морском побережье в 2019 – 2020 г. были близки.

**«Доля загнездившихся пар»** в 2020 г и на реках, и на море была схожей и даже несколько выше у орланов, гнездящихся на реках, но остальные показатели – **«продуктивность»**, **«успех гнездования»** и **«средний выводок»**, – как обычно были выше у орланов, гнездящихся на морском побережье.

### **Питание**

Мы подробно изучали питание белоплечих орланов на речных и приморских гнездовых участках в 90-х годах 20-го века, разбирая и анализируя остатки добычи птиц и погадки, которые находили в гнездах при их посещении. С применением квадрокоптера для проверки занятости гнезд оказалось, что на фотографиях, сделанных с квадрокоптера, хорошо видно наличие или отсутствие в гнездах добычи и часто ее можно довольно точно идентифицировать (ЛП № 35 и 37). Кроме того, мы собираем наблюдения гос. инспекторов заповедника, которые они записывают в Дневники наблюдений и собственные встречи орланов с добычей во время полевых работ.

На реках (долина р. Тауй):

В конце второй декады июня 2020 г. во время проверки гнезд в долине Тауя уровень воды был высоким – на р. Кава 18 июня все острова и песчаные отмели были залиты (вода от края до края); на полноводной Челомдже 19 июня часто было не понятно, где проходит основное русло, большинство знакомых кос в районе гнезд орланов было залито водой. А 20 июня мы смогли выйти на русло Челомджи по протоке, идущей мимо кордона Хета, которая обычно летом не проходима. В гнездах с птенцами на реках Кава и Челомджа с квадрокоптера никакой добычи мы не обнаружили, хотя в этот же период в 2017 и 2019 гг. в занятых гнездах на этих реках была рыба (ЛП № 35 и 37). Однако уровень воды в них в июне 2017 и 2019 годов был значительно ниже и короче по времени, чем в июне 2020 г. (табл. 8.14).



Рис. 35. Гнездо **taui-7/7** с 1 птенцом и рыбой. 22.06.2020 г.  
Фото И.Утехиной с квадрокоптера



Рис.36. Перья ошипанной сизой чайки на галечнике напротив гнезда **taui-7/7**.  
Фото И.Утехиной

На р. Тауй 22 июня 2020 г. добыча – рыба, птица и млекопитающее, – была в 2-х гнездах:

– в гнезде **taui-7/7** с одним птенцом лежали 2 крупных свежих лосося без головы (предположительно, горбуша) и перья сизой чайки *Larus canus* (рис. 35). На галечнике рядом с гнездом были два пятна разделки сизой чайки – куча выщипанных перьев (рис. 36).

– в гнезде **m-29/128** с одним птенцом на фотографии мы обнаружили хвост лососевой рыбы (предположительно, горбуша) и заднюю половинку тушки ондатры (рис. 37).



Рис. 37. Гнездо **m-29/128** с 1 птенцом, ондатрой и рыбой. 22.06.2020 г.  
Фото И.Утехиной с квадрокоптера

На р. Кава выше ее правого притока р. Чукча 18 июня 2020 г. мы наблюдали, как группа белоплечих орланов кормится свежедобытым лебедем:

– сначала мы заметили на песчаном берегу большую толпу возбужденных сизых чаек и чуть в стороне от них подняли с берега 3-х белоплечих орланов (из них два взрослых и один молодой). Еще один взрослый орлан взлетел с песка в стороне от этих трех, приземлился туда, откуда они слетели, но на него стали нападать чайки и орлан снова взлетел. На фотографиях у молодого орлана, снятого в полете, клюв и лапы были в крови

и ошметках мяса. У одного из взрослых то же. На берегу мы обнаружили недавно убитого (тушка была еще теплая) лебедя-кликуну с ошипанным животом – ободрано и съедено у грудины и в районе живота. Вокруг на песке было много ободранного пуха, кое-где крупные перья (рис. 38/1-2). Судя по следам, белоплечий орлан добыл лебедя на воде и потом волоком оттащил его от воды на 3-4 м. Была это коллективная или одиночная охота, не известно, но расклевывали добычу орланы вместе.

При проверке гнезд с квадрокоптера 11-15 августа никакой добычи в гнездах мы не обнаружили. Только в одном гнезде **taui-12/12** на р. Тауй около птенца было небольшое красное пятно – видимо, остатки трапезы.

В Дневниках наблюдений. гос. инспекторов в 2020 г белоплечие орланы с добычей (тихоокеанские лососи) на заповедных реках (Кава-Челомджинский и Ямский участки) отмечены только в конце лета – осенью:

– Мондо С., Ямский участок, 09.08.2020 в кв. 247 один белоплечий орлан сидел на дереве, второй на берегу ел рыбу;

– Мондо С., Ямский участок 18.09.2020 3 орлана поедали рыбу на берегу р. Яма в р-не аншлага;

– Шмидер О., Кава-Челомджинский участок, 10.10.2020 2 белоплечих орлана сидели на устье Омылена (приток р. Кава) с рыбой; вокруг них крутились 2 вороны, пытались отнять у них рыбу;

– Степанов Е., Кава-Челомджинский участок, 12.10.2020 1 белоплечий орлан в устье Молдота вытащил на берег кижуча из протоки;

– Степанов Е. Кава-Челомджинский участок, 29.10.2020 1 белоплечий орлан сидел в устье Молдота около вытащенного из реки снулого кижуча.

#### На морском побережье:

В гнездах на побережье п-ова Кони в конце июня (25-29.06.2021 г.) на фотографиях, сделанных с квадрокоптера, мы обнаружили добычу в 5 гнездах – в 4-х случаях это были остатки птиц, в 2-х случаях – рыба:

– в гнезде **k-15/27** на кекуре в бухте Комар 25 июня были перья чаек и 2 тушки морских рыб без голов – одна из них минтай, вторая похожа на зубатку (рис. 39). 27 июня мы наблюдали как на это гнездо прилетел взрослый орлан с добычей в лапах. На фотографии видно, что это какая-то морская птица – хорошо видно лапки (рис. 40).

– в гнезде **k-22/50** на м. Блиган рядом с двумя птенцами лежала разодранная черная птица, вероятнее всего топорок *Lunda cirrhata* – колония топорков расположена на гнездовом кекуре (рис.41).



1.



2.

Рис. 38. Добыча белоплечих орланов на р. Кава 18.06.2020 г. – лебедь-кликун (1 и 2).  
Фото И.Утехиной



Рис. 39. Гнездо **k-15/27** с 1 птенцом, рыбой и перьями чаек. 25.06.2020 гг.  
Фото И.Утехиной с квадрокоптера.



Рис. 40. Орлан с добытой птицей над гнездом **k-15/27**; 27.06.2020 г. Фото И.Учуева.

– в гнезде **k-16/29a**, тоже расположенном на склоне с колонией топорков, перед 2-мя птенцами можно рассмотреть темные тушки добычи, с большой долей вероятности, также принадлежащие топоркам (рис.42).

– на фотографии гнезда **k-8/13b** с 1 птенцом около устья р.Антара у борта гнезда видно две довольно крупные обглоданные кости, вероятнее всего птичьи (рис.43).

– в гнездо **k-30/53** на северном побережье п-ова Кони взрослый белоплечий орлан на наших глазах сел в гнездо с рыбой (горбушей без головы – рис. 44) в лапах: в 13:05 орлан с рыбой сначала сел на скалу не далеко от гнезда, потом со скалы перелетел на свою обычную присаду на ободранной березе. В это время второй орлан, сидевший над гнездом на ветке, слетел. Затем обе птицы вернулись к гнезду – орлан с рыбой сел в гнездо, а второй вернулся на ветку над гнездом. В какой-то момент орлан с рыбой исчез из нашего поля зрения (мы запускали квадрокоптер), поэтому мы не знаем, происходила ли передача добычи вне гнезда.

Совершенно неожиданной для нас оказалась находка в гнезде **k-20/36a**: 25 июня в гнезде находился уже значительно подросший птенец (возраст не менее 5 недель) и рядом с ним на фотографиях мы обнаружили обглоданную лапу второго птенца (рис. 45/1 и 2.). Другой добычи в гнезде мы не заметили. За все время наших наблюдений мы впервые столкнулись с подтверждением факта каннибализма у белоплечих орланов.

При вторичной проверке гнезд на п-ове Кони 30 июля 2020 г. по фотографиям с квадрокоптера мы обнаружили остатки добычи в 2-х гнездах с 2-мя птенцами и в обоих случаях это были птицы:

– в гнезде **k-16/29a** на склоне с колонией топорков было много темных птичьих тушек, принадлежащих, вероятнее всего, все тем же топоркам (рис. 46).

– гнездо **k-12/24** на кекуре у скалистого побережья все усыпано светлыми перьями птиц, среди которых можно рассмотреть маховые перья моевки *Rissa tridactyla* (рис. 47).

В тот же день 30.07.2020 г. в 8:30 у гнезда **k-30/53** с одним птенцом мы наблюдали за белоплечим орланом, который подлетел к гнезду с длинной тонкой рыбой в лапах (предположительно минтаем).

Остатки птиц на фотографиях с квадрокоптера на морском побережье встречались в два раза чаще, чем рыба. Однако, надо учитывать, что рыба используется орланами, как правило, вся целиком, а перья и скелеты птиц гораздо дольше сохраняются по времени и лучше заметны на фотографиях. Часто во время обследования мы находим гнезда с птенцами чистыми, без добычи. Скорее всего, именно в этих гнездах рыба является основной добычей для выкармливания птенцов и к моменту нашей проверки такая еда была полностью утилизирована.



Рис. 41. Гнездо **к-22/50** с 2-мя птенцами и разделанной тушкой птицы. 28.06.2020 г.  
Фото Е.Ахрамеева с квадрокоптера



Рис. 42. Гнездо **к-16/29а** с 2 птенцами и тушками птиц. 25.06.2020 г.  
Фото И.Утехиной с квадрокоптера



Рис. 43. Гнездо **k-8/13b** с 1 птенцом и костями. 25.06.2020 г.  
Фото И.Утехиной с квадрокоптера



Рис. 44. Гнездо **k-30/53** с 1 птенцом и горбушей без головы; 28.06.2020 г.  
Фото Е. Ахrameева с квадрокоптера



1.



2.

Рис. 45. Гнездо **k-20/36a**: орлица, птенец и лапа младшего брата.  
Фото с квадрокоптера И.Утехиной



Рис. 46. Гнездо **к-16/29а** с 2 птенцами и тушками птиц. 30.07.2020 г.  
Фото И.Утехиной с квадрокоптера



Рис. 47. Гнездо **к-12/24** с 2 птенцами и перьями птиц. 30.07.2020 г.  
Фото И.Учуева с квадрокоптера

Хочется описать еще одну интересную находку, сделанную с квадрокоптера 30 июля 2020 г. на побережье за пределами заповедника в гнезде белоплечего орлана на о. Завьялова:

– гнездо с 2-мя птенцами располагалось на вершине кекура, за которым на берегу был скальный выступ с травянистым склоном и гнездами тихоокеанских чаек *Larus schistisagus*. Оба взрослых орлана сидели на травянистом пятне на основном склоне сразу за кекуром. Все их дальнейшие передвижения (после подхода катера и полета квадрокоптера) сопровождались всполохом, преследованием и криками чаек. На фотографии в гнезде хорошо видно перья, одного мертвого, частично ошипанного чаёнка, одну практически съеденную тушку без головы с зеленовато-желтой лапой и крыльями и двух живых чаят (рис. 48). Есть видео-запись с квадрокоптера, на которой чаята передвигаются по гнезду. Взрослая тихоокеанская чайка сидела на камне чуть ниже гнезда.



Рис. 48. Гнездо **Zav4** на о. Завьялова с 2 птенцами белоплечего орлана и добычей: остатками птичьей тушки, одним мертвым и 2-мя живыми птенцами тихоокеанской чайки. Фото с квадрокоптера И.Учуева

О находке подобных «консервов» в виде живых птенцов моевки *Rissa tridactyla* (1-2-х недельного возраста массой 120-200 г) и баклана *Phalacrocorax pelagicus* (2-х

недельного возраста, масса 200-300 г) в гнезде белоплечего орлана на о. Умара с колониями морских птиц нам ранее сообщала Л.А.Зеленская (Утехина, 2004), но сами подобный факт мы наблюдали впервые.

### Фенология

#### *Кава-Челомджинский участок*

Зимой 2019-2020 г. гос. инспекторы Кава-Челомджинского участка в своих Дневниках наблюдений белоплечих орланов не отмечали. Первая встреча с белоплечим орланом отмечена на р.Челомджа в районе ее притока р. Хета рабочим кордона Хета В.Черных 22 марта 2020 г.: один взрослый белоплечий орлан «сидел на тополе в 3 км ниже кордона». С 31 марта 2020 г. записи о встречах белоплечих орланов в Дневниках наблюдений стали появляться более-менее регулярно.

Заповедные реки Челомджа и Яма с нерестилищами кеты и кижуча являются для белоплечих орланов северного побережья Охотского моря местами остановок на пути миграции на зимовку. Поэтому осенью на этих реках можно наблюдать скопления белоплечих орланов разных возрастов, в то время как в гнездовой период – апрель-август, – здесь обычно можно встретить только взрослых птиц на своих гнездовых участках. Первые упоминания о встречах орланов на р. Челомджа в количестве больше двух мы находим у Е. Степанова 2 сентября 2020 г.: на маршруте насчитал «8 белоплечих орланов до границы обхода № 4». Он же 27 сентября 2020 г. «видел 8 белоплечих орланов у нерестилища на р. Охотничья». Гос. инспектор А. Аханов 25 октября 2020 г. на Челомдже по дороге от кордона Центральный до кордона Хета насчитал 26 белоплечих орланов, а 26 октября записал в Дневнике наблюдений, что «при подъеме от кордона Хета до р. Хурэн у каждого гнезда было 2-3 птицы (с молодыми)».

Последнюю встречу в 2020 г. отметил гос. инспектор Е. Степанов на р. Челомджа 11 ноября: один белоплечий орлан «прилетел, сел возле гнезда в кв. 489 и просидел 2 часа».

#### *Ямский участок*

На Ямском участке на кордоне Халанчига белоплечих орланов (в основном одиночек, но дважды – 1 и 9 декабря, – пары), пролетающих и сидящих на деревьях в районе кордона и устья р. Халанчига, отмечали в течение всей зимы 2019-2020 г: 11 встреч в декабре, 2 в январе и 2 в феврале. Среди этих зимних встреч дважды гос. инспектор С. Мондо (22 января и 11 февраля) отметил, что одиночная птица была «молодой» (в одном из переходных нарядов).

После последней зимней встречи (28.02.2020 г.) одного белоплечего орлана около гнезда в кв. 247?\*, следующую встречу гос. инспекторы кордона Халанчига отметили 28

марта 2020 г. и после этого записи об орланах в Дневнике наблюдений стали появляться регулярно до 26 ноября 2020 г.

?\* (247 кв находится на р. Яма от места впадения р. Халанчига вниз по течению; нам не известны гнезда орланов на этом участке р. Яма; но существует гнездовой участок **У-10/15** на р. Халанчига в кв. 255; судя по записям предыдущих лет, гос. инспекторы имеют в виду именно это гнездо на Халанчиге, ошибочно определяя квартал).

На кордоне Неутер у верхней границы Ямского участка с 11 по 21 марта 2020 г. работала экспедиционная группа по обследованию площадок для определения урожайности ели. В своих наблюдениях сотрудник лаб. ботаники ИБПС ДВО РАН О. Мочалова отметила встречу белоплечего орлана 18.03.2020 г. в 10:30 на р. Яма в 5 км ниже по течению от кордона Неутер.

Осенние скопления белоплечих орланов на р. Яма – встречи более 3-х птиц одновременно, – гос. инспекторы на кордоне Халанчига наблюдали с конца сентября:

- 25.09.2020 г. 4 орлана в 9:30 пролетели мимо кордона вверх по реке;
- 28.09.2020 г. 6 орланов в 15:00 «кружили над кордоном на высоте 200 м»;
- 06.10.2020 г. в 10:30 и 15.10.2020 г. в 9:00 4 орлана «кружили над кордоном на высоте 150 м»;
- 22.10.2020 г. в 9:00 4 орлана и 23.10.2020 г. в 15:00 8 орланов «пролетели вверх по реке» мимо кордона;
- 23.11.2020 г. в 12:30 5 белоплечих орланов «сидели на дереве над открытой водой» в кв. 255 (р. Халанчига).

### **Встречи меченных птиц**

Во время проверки фотографий и видео, сделанных с квадрокоптера над гнездом **m-18/65b** на р. Челомджа 21 июня 2020 г., мы обнаружили на правой лапе самки, находящейся в гнезде с 1 птенцом, красное кольцо (рис. 49). Качество фотографий не позволяло прочитать номер кольца, но это одна из птиц, меченных нами птенцами в предыдущие годы. 13 августа 2020 г. это гнездо оказалось пустым, но надстроенным, а единственный орлан, которого мы увидели и смогли сфотографировать недалеко от гнезда, был без кольца.

После белоплечего орлана с красным кольцом **8E** (ЛП № 37 за 2019 г.), это вторая встреча живой птицы, вернувшейся для размножения в родные места, на гнездовых участках территории постоянного мониторинга. Однако надо отметить, что в 2020 г. мы не видели орлана с кольцом **8E** на его гнездовом участке **m-12** на р. Кава.

### 8.3.17. Земноводные

**Углозуб сибирский.** В 2020 году сообщений о встречах не было.

**Лягушка сибирская.** В 2020 году сообщений о встречах не было



Рис.49. Орлан с красным кольцом на правой лапе в гнезде **m-18/65b** на р.Челомджа 21.06.2020 г. Фото И.Утехиной с квадрокоптера

### 8.3.18. Рыбы

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

В реках и озерах североохотоморского побережья воспроизводятся 5 видов тихоокеанских лососей: нерка *Oncorhynchus nerka*, кета *O.keta*, горбуша *O.gorbusha*, кижуч *O.kisutch*, чавыча *O.tshawytscha*. Доминирующими видами являются кета и горбуша, которые в сумме ежегодно составляют более 90% общего подхода и вылова тихоокеанских лососей. Побережье Магаданской области насчитывает около 60 лососевых рек разной величины, в которых воспроизводятся указанные выше виды лососевых рыб. Численность подходов горбуши в годы урожайных подходов достигает 40 млн рыб, кеты – 3 млн рыб, кижуча – 220 тыс. рыб. Подходы нерки достигают 10 тыс. рыб (Пузиков, 1998), чавыча встречается единично. В последние годы запасы тихоокеанских лососей снизились в результате воздействия природных и антропогенных факторов: высокой ледовитости 2012-2013 гг. и чрезмерного промысла в Тауйской губе. Эти два фактора повлияли на уровень подходов горбуши и кеты. Однако с 2015-2016 гг.

численность горбуши стала увеличиваться, причем по обоим рядам поколений – четному и нечетному.

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). Основной целью проводимых исследований в бассейнах этих водоемов является многолетний мониторинг состояния запасов и биологической структуры популяций лососей рек Яма и Тауй. Это ем более актуально, потому что основной нерестовый фонд указанных водоемов находится в охранной зоне заповедника и не подвергается антропогенному влиянию.

В 2020 г. реки Яма и Тауй дали, соответственно, всего порядка 7 и 9,5% общего улова лососей в регионе.

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.

**Материалы и методы.** Основой для настоящего отчета стали материалы, собранные сотрудниками лаборатории лососевых экосистем Магаданского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («МагаданНИРО») в ходе экспедиционных работ, выполненных в 2020 г.; работы по сбору материала, характеризующего качественный и количественный состав покатной молоди лососей, выполнялись только на р. Тауй. 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 средовых факторов на выживаемость лососей. В течение покатной миграции ежедневно 3 раза в сутки измерялись параметры водного потока в р. Тауй анализатором воды «Хориба-50», Япония.

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 2020 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. Для измерения абиотических показателей обследуемых водотоков использовался аналитический комплекс «HoriBa» U-52 производства Японии. Измерялись следующие показатели воды: температура, рН, количество растворенного кислорода в воде. Проведен сбор материалов, характеризующих состояние факультативных хищников и их влияние на покатную молодь тихоокеанских лососей.

Научно-исследовательские работы по учету покатной молоди горбуши, кеты и кижуча в водоемах Магаданской области были начаты в конце первой половины мая 2020 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 8.15.

Таблица 8.15.

Сроки и температурные условия начала ската молоди тихоокеанских лососей в реках Тауйской губы Охотского моря в 2019 г.

Реки	р. Тауй	р. Кулькуты
Даты	25.05	15.05
Температура воды, °С	4,5	3,5

Следует отметить некоторые особенности весенней покатной миграции молодежи тихоокеанских лососей на реках материкового побережья Охотского моря в границах Магаданской области:

- вследствие достаточно ранней весны, определившей досрочное вскрытие рек с постепенным сходом талых вод, отдельные стайки скатывающейся молодежи кеты визуально отмечались в водотоках Тауйской губы уже в конце апреля. Обловить этих покатников не представилось возможным. Не исключено, что молодежь принадлежала к самым ранним нерестовым группам кеты, которая обычно скатывается подо льдом и практически не облавливается при учетных работах.
- уровень воды в реках в период ската молодежи наблюдался, в основном, в пределах среднемноголетних показателей. Периодически отмечались средние по мощности паводки. Чрезвычайно мощных паводков, несмотря на довольно высокий уровень снегозапаса, образовавшийся зимой 2019-2020 гг., не наблюдалось.
- уровень ската горбуши поколения 2019 г., учитывая высокое для поколений нечетных лет заполнение нерестилищ на всем североохотском побережье, был весьма средним. В типично горбушовых малых реках побережья достигал в отдельные периоды 100-150 экз./лов. за экспозицию, подтверждая умеренные для воспроизводства молодежи лососей условия зимы 2019-2020 гг., когда высокий уровень снежного покрова сочетался с длительными, сильными морозами.
- уровень ската, который наблюдали у молодежи кеты, можно оценить как среднемноголетний, но скатывалась, в основном молодежь осенней кеты.
- молодежь кижуча в уловах встречалась единично.

За период проведения весенних работ было собрано порядка 500 экз. покатников кеты и 600 экз. покатников горбуши. По качественным показателям молодежь лососей находилась в пределах естественного варьирования их видоспецифических признаков. Исходя из довольно благоприятных условий побережья (отсутствие льдов, своевременный прогрев), можно сделать предположение о несколько повышенной выживаемости скатившейся в море молодежи лососей по сравнению со среднемноголетними данными.

Во втором квартале 2020 г. в период покатной миграции молодежи лососей на реках Тауй и Кулькиты был налажен стабильный контроль за состоянием среды обитания водных биоресурсов. Ниже мы приводим показатели только для р. Тауй, как непосредственно затрагивающие нерестилища на территории Кава-Челомджинского участка заповедника.

Динамика миграционной активности покатной молоди горбуши и кеты в р. Тауй, а также ход температуры воды и изменения уровня воды в период катадромной миграции представлены на рисунке 50.

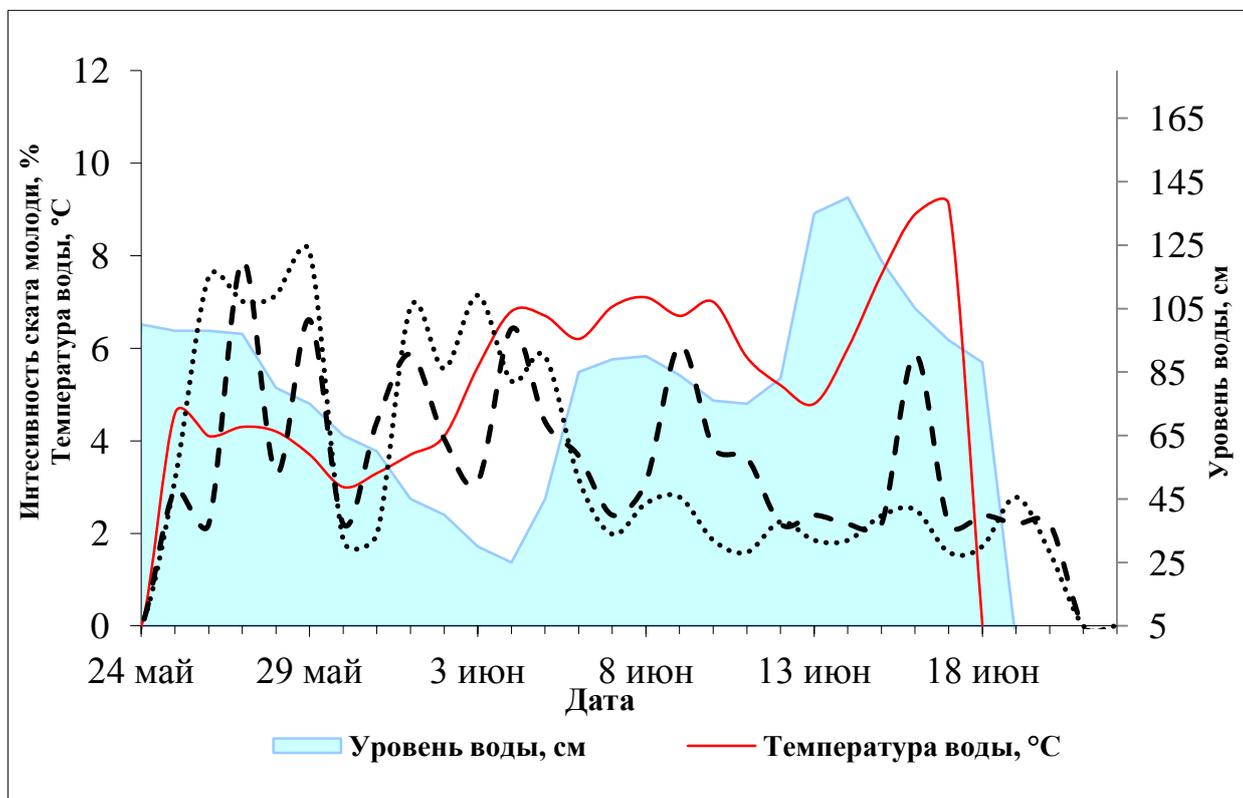


Рис. 50. Динамика покатной миграции молоди горбуши и кеты в р. Тауй в 2020 г., ход температуры и уровня воды в период ската молоди

Установлено, что показатели водной среды проток, расположенных в районах выходов грунтовых вод, колебались в пределах: температура – 0,08-0,2°C, содержание кислорода – от 12,76 до 15,75 мг/л и уровень рН – от 7,13 до 7,61; а в основном русле: температура – от 0,0 до 0,1°C, содержание кислорода – от 7,4 до 10,2 мг/л и уровень рН – от 5,4 до 7,6.

#### *Оценка естественного воспроизводства*

По расчетным данным за весь период работ из р. Тауй в море скатилось чуть более 30,0 млн. экз. молоди кеты и 125,2 млн. экз. молоди горбуши.

Выживаемость молоди горбуши и кеты поколения 2019 г. была на уровне среднесноголетних значений (табл. 8.16.). Показатели абсолютного ската (число мальков от одной самки) горбуши и кеты были очень низкими, что косвенно свидетельствует о

неудовлетворительных условиях воспроизводства этих видов в период инкубации эмбрионов в зиму 2018-2019 гг.

Качественные характеристики покатной молоди лососей на реке Тауй в 2020 г. представлены в таблице 8.17. Молодь горбуши и кеты р. Тауй характеризовалась значительной долей покатников, перешедших на экзогенное питание.

Таблица 8.16.

Показатели выживаемости молоди горбуши и кеты поколения 2019 г.

Наименование показателей	Виды рыб		
	горбуша		кета
Реки Тауйской губы	р. Кулькуты	р. Тауй	р. Тауй
Коэффициент ската, %	4,8	10,13	8,72
Число мальков от одной самки, рыб	17,0	36,2	58,2

Таблица 8.17.

Биологические показатели покатной молоди горбуши и кеты поколения 2019 г.

Наименование показателей	Виды рыб		
	горбуша		кета
Река	р. Кулькуты	р. Тауй	р. Тауй
Длина тела по Смитту, мм	28,3	29,3	37,6
Масса тела, г	0,169	0,188	0,496
Доля питавшихся рыб, %	18,1	50,0	92,6
Доля рыб с желточным мешком, %	37,1	62,5	0
N, экз.	500	80	540

## ПРОИЗВОДИТЕЛИ ТИХООКЕАНСКИХ ЛОСОСЕЙ

### Биологическая характеристика взрослых лососей

#### Горбуша

В 2020 г. в реки северного побережья Охотского моря заходила средняя по размерам горбуша. Наиболее крупная горбуша была в р. Тауй – 47,6 см и 1,24 кг. Анализ межполовой изменчивости показал, что в 2020 г. у горбуши самцы были крупнее самок. Размах показателей абсолютной плодовитости отдельных популяций горбуши варьировал от 413 до 2482 икр., в среднем она составила 1365 икр. (табл. 8.18).

Таблица 8.18.

## Биологическая характеристика горбуши р. Тауй в 2020 г.

Район	Длина тела по Смитту, см			Масса тела, кг			ИАП, икр.	Доля самок, %	N, экз.
	самцы	самки	оба пола	самцы	самки	оба пола			
р. Тауй	<u>48,6±0,3</u>	<u>46,6±0,1</u>	<u>47,6±0,2</u>	<u>1,32±0,03</u>	<u>1,16±0,01</u>	<u>1,24±0,01</u>	<u>1365±20</u>	52,2	395
	39,0-58,0	39,5-55,0	39,0-58,0	0,65-2,31	0,75-1,89	0,65-2,31	413-2482		

В нерестовых стадах горбуши половое соотношение наблюдалось близкое 1:1, с преобладанием самок в Тауйской губе. В процессе нерестовой миграции четкой направленности в изменении основных биологических показателей не выявлено (табл. 8.19).

Таблица 8.19.

Изменение биологических показателей горбуши р. Тауй в 2020 г.  
в период анадромной миграции

Дата	Длина тела по Смитту, см			Масса тела, кг			ИАП, икр.	Доля самок, %	N, экз.
	самцы	самки	оба пола	самцы	самки	оба пола			
11.07- 15.07.	<u>48,2±0,5</u>	<u>46,7±0,2</u>	<u>47,4±0,3</u>	<u>1,28±0,05</u>	<u>1,15±0,02</u>	<u>1,21±0,03</u>	<u>1434±38</u>	52,3	107
	40,5-56,5	43,0-51,0	40,5-56,5	0,78-2,27	0,89-1,42	0,78-2,27	750-2482		
16.07- 20.07.	<u>49,1±0,5</u>	<u>46,4±0,3</u>	<u>48,1±0,3</u>	<u>1,35±0,04</u>	<u>1,14±0,03</u>	<u>1,27±0,03</u>	<u>1344±38</u>	38,7	106
	39,0-56,5	41,5-52,5	39,0-56,5	0,65-2,13	0,79-1,63	0,65-2,13	654-1862		
21.07- 25.07.	<u>48,3±0,5</u>	<u>46,8±0,3</u>	<u>47,5±0,3</u>	<u>1,28±0,04</u>	<u>1,19±0,02</u>	<u>1,23±0,02</u>	<u>1398±46</u>	52,6	114
	41,0-56,5	39,5-51,0	39,5-56,5	0,75-2,01	0,83-1,66	0,75-2,01	955-2008		
26.07- 31.07.	<u>48,1±1,3</u>	<u>46,9±0,4</u>	<u>47,3±0,4</u>	<u>1,36±0,13</u>	<u>1,19±0,04</u>	<u>1,24±0,04</u>	<u>1277±43</u>	73,5	49
	43,0-58,0	40,5-55,0	40,5-58,0	0,93-2,31	0,75-1,89	0,75-2,31	413-1772		
01.08- 05.08.	<u>51,0±1,8</u>	<u>45,3±0,5</u>	<u>46,6±0,8</u>	<u>1,65±0,20</u>	<u>1,07±0,03</u>	<u>1,21±0,08</u>	<u>1314±85</u>	76,35	17
	47,5-55,0	42,0-49,5	42,0-55,0	1,25-2,18	0,89-1,32	0,89-2,18	748-1782		
16.08- 20.08	<u>50,0±1,5</u>	–	<u>50,0±1,5</u>	<u>1,45±0,12</u>	–	<u>1,45±0,12</u>		0	2
	48,5-51,5		48,5-51,5	1,33-1,57		1,33-1,57			
Среднее	<u>48,6±0,3</u>	<u>46,6±0,1</u>	<u>47,6±0,2</u>	<u>1,32±0,03</u>	<u>1,16±0,01</u>	<u>1,24±0,01</u>	<u>1365±20</u>	52,2	395
	39,0-58,0	39,5-55,0	39,0-58,0	0,65-2,31	0,75-1,89	0,65-2,31	413-2482		

**Кета**

*Возрастной состав.* В 2020 г. возрастной состав североохотоморской кеты был представлен 4-мя возрастными группами: от 2+ до 5+ лет. Абсолютную основу подходов составили рыбы в возрасте 4+ лет, давшие 79,2% производителей (табл. 8.20).

Таблица 8.20.

## Возрастной состав кеты р. Тауй в 2020 г., %

Водоем	возраст, лет					N, экз.
	2+	3+	4+	5+	6+	
Тауй	0,1	16,2	79,2	4,5	–	821

*Соотношение полов.* В отчетном году в подходах кеты преобладали самки (табл. 8.21).

Таблица 8.21.

## Доля самок в подходах кеты в р. Тауй в 2020 г., %

Водоем	Возраст, лет					Общее, %
	2+	3+	4+	5+	6+	
Тауй	100,0	51,1	50,3	59,5	–	50,9

*Линейно-весовые показатели, ГСИ и плодовитость.* В 2020 г. в р. Тауй заходила кета, линейные размеры которой варьировали от 53,0 до 78,0 см, весовые – от 1,49 до 5,99 кг, индивидуальная плодовитость – от 952 до 8611 икринок. Средние размеры, масса и плодовитость составили, соответственно, 63,2 см, 3,32 кг и 2295 икр. (табл. 8.22.).

Таблица 8.22.

## Биологическая характеристика кеты р. Тауй в 2020 г.

Водоем	Длина тела по Смитту, см			Масса тела, кг			ГСИ, в % от массы целой рыбы		ИП, икр.	N, экз.
	♂	♀	♂♀	♂	♀	♂♀	♂	♀		
Тауй	$67,2 \pm 0,2$ 54,0-78,0	$63,1 \pm 0,2$ 53,0-72,5	$65,1 \pm 0,1$ 53,0-78,0	$4,01 \pm 0,04$ 1,96-5,99	$3,20 \pm 0,03$ 1,49-5,17	$3,60 \pm 0,03$ 1,49-5,99	$5,71 \pm 0,07$ 2,48-12,24	$12,11 \pm 0,12$ 4,20-20,27	$2370 \pm 33$ 952-8611	821

Изменчивость размерно-весовых показателей, гонадо-соматического индекса (ГСИ) и плодовитости кеты р. Тауй разных возрастных групп в 2020 г. приведены в таблицах 8.23 – 8.24. В таблице 8.23. приведена динамика биологических показателей кеты р. Тауй

в 2020 г. Можно заметить, что размерно-весовые показатели кеты увеличиваются с возрастом.

Аналогичные изменения плодовитости с возрастом наблюдаются и при анализе абсолютной плодовитости – у более крупных рыб плодовитость выше, т.к. она скоррелирована с их габитусом (табл. 8.25).

Таблица 8.23.

Линейно-весовые показатели разных возрастных классов кеты р. Тауй в 2020 г.

Водоем	Пол	Длина тела по Смитту, см						Масса тела, кг					
		возраст, лет, %					общее	возраст, лет, %					общее
		2+	3+	4+	5+	6+		2+	3+	4+	5+	6+	
Тауй	♂	-	65,2	67,5	68,9	-	67,2	-	3,74	4,06	4,28	-	4,01
	♀	58,0	61,9	63,3	63,9	-	63,1	2,62	3,12	3,22	3,21	-	3,20
	♂♀	58,0	63,5	65,4	65,9	-	65,1	2,62	3,42	3,64	3,64	-	3,60

Таблица 8.24.

ГСИ кеты р. Тауй в 2020 г. в % от массы целой рыбы

Водоем	Пол	Возраст, лет					Общее
		2+	3+	4+	5+	6+	
Тауй	♂		5,43	5,74	6,18	-	5,71
	♀	12,21	11,95	12,15	12,05	-	12,11

Таблица 8.25.

Плодовитость кеты р. Тауй в 2020 г., икр.

Водоем	Возраст, лет					Общее
	2+	3+	4+	5+	6+	
Тауй	2608	2306	2391	2240	-	2370

Изменения биологических характеристик кеты р. Тауй в процессе нерестовой миграции представлены в таблице 8.26.

Таблица 8.26.

Биологические показатели кеты р. Тауй в процессе нерестовой миграции в 2020 г.

Дата	Возраст, лет	Длина тела по Смитту, см			Масса тела, кг			ГСИ, в % от массы порки		ИАП, шт. икр.	Доля самок, %	N	
		самцы	самки	оба пола	самцы	самки	оба пола	самцы	самки			экз.	%
11.06-15.06	3+	$\frac{62,8 \pm 0,8}{62,0-63,5}$	$\frac{53,0}{57,0-67,0}$	$\frac{59,5 \pm 3,3}{53,0-63,5}$	$\frac{2,85 \pm 0,13}{2,72-2,98}$	$\frac{1,49}{1,49-2,98}$	$\frac{2,39 \pm 0,46}{1,49-2,98}$	$\frac{5,26 \pm 0,29}{4,97-5,55}$	$\frac{15,44}{8,52-19,34}$	$\frac{1967}{1136-3413}$	33,3	3	3,0
	4+	$\frac{66,2 \pm 0,6}{56,0-72,0}$	$\frac{61,7 \pm 0,4}{57,0-67,0}$	$\frac{63,5 \pm 0,4}{56,0-72,0}$	$\frac{3,70 \pm 0,10}{2,10-5,05}$	$\frac{2,82 \pm 0,05}{1,95-3,87}$	$\frac{3,18 \pm 0,07}{1,95-5,05}$	$\frac{6,83 \pm 0,18}{4,57-9,00}$	$\frac{11,48 \pm 0,27}{8,52-19,34}$	$\frac{2193 \pm 65}{1136-3413}$	59,1	88	87,1
	5+	$\frac{66,5 \pm 1,4}{64,0-70,5}$	$\frac{63,0 \pm 1,0}{60,0-66,5}$	$\frac{64,4 \pm 1,0}{60,0-70,5}$	$\frac{3,72 \pm 0,26}{3,07-4,35}$	$\frac{3,06 \pm 0,15}{2,67-3,57}$	$\frac{3,32 \pm 0,17}{2,67-4,35}$	$\frac{7,38 \pm 0,77}{5,98-9,54}$	$\frac{12,15 \pm 0,35}{10,61-12,99}$	$\frac{2442 \pm 200}{1717-3002}$	60,0	10	9,9
	общее	$\frac{66,1 \pm 0,5}{56,0-72,0}$	$\frac{61,7 \pm 0,4}{53,0-67,0}$	$\frac{63,5 \pm 0,4}{53,0-72,0}$	$\frac{3,66 \pm 0,09}{2,10-5,05}$	$\frac{2,82 \pm 0,05}{1,49-3,87}$	$\frac{3,17 \pm 0,06}{1,49-5,05}$	$\frac{6,81 \pm 0,18}{4,57-9,54}$	$\frac{11,61 \pm 0,25}{8,52-19,34}$	$\frac{2218 \pm 61}{1136-3413}$	58,4	101	
16.06-20.06	3+	$\frac{64,0}{58,0-58,5}$	$\frac{58,3 \pm 0,3}{58,0-58,5}$	$\frac{60,2 \pm 1,9}{58,0-64,0}$	$\frac{2,65}{2,10-2,15}$	$\frac{2,12 \pm 0,03}{2,10-2,15}$	$\frac{2,30 \pm 0,18}{2,10-2,65}$	$\frac{4,68}{11,84-12,31}$	$\frac{12,08 \pm 0,24}{11,84-12,31}$	$\frac{2369 \pm 185}{2184-2554}$	66,7	3	11,1
	4+	$\frac{63,6 \pm 1,0}{60,0-68,0}$	$\frac{62,4 \pm 1,0}{57,5-68,5}$	$\frac{62,9 \pm 0,7}{57,5-68,5}$	$\frac{2,91 \pm 0,15}{2,22-3,62}$	$\frac{2,76 \pm 0,14}{2,26-3,92}$	$\frac{2,83 \pm 0,10}{2,22-3,92}$	$\frac{5,22 \pm 0,61}{2,48-7,69}$	$\frac{12,76 \pm 0,53}{9,32-15,14}$	$\frac{2376 \pm 132}{1932-3349}$	55,0	20	74,1
	5+	$\frac{65,5}{58,5-62,0}$	$\frac{60,3 \pm 1,0}{58,5-62,0}$	$\frac{61,6 \pm 1,5}{58,5-65,5}$	$\frac{3,34}{2,05-2,67}$	$\frac{2,41 \pm 0,19}{2,05-2,67}$	$\frac{2,65 \pm 0,27}{2,05-3,34}$	$\frac{5,45}{12,43-16,63}$	$\frac{13,88 \pm 1,38}{12,43-16,63}$	$\frac{1821 \pm 436}{986-2457}$	75,0	4	14,8
	общее	$\frac{63,8 \pm 0,8}{60,0-68,0}$	$\frac{61,5 \pm 0,8}{57,5-68,5}$	$\frac{62,4 \pm 0,6}{57,5-68,5}$	$\frac{2,92 \pm 0,13}{2,22-3,62}$	$\frac{2,62 \pm 0,12}{2,05-3,92}$	$\frac{2,74 \pm 0,09}{2,05-3,92}$	$\frac{5,19 \pm 0,50}{2,48-7,69}$	$\frac{12,89 \pm 0,44}{9,32-16,63}$	$\frac{2271 \pm 127}{986-3349}$	59,3	27	
21.06-25.06	3+	$\frac{56,0}{56,0-70,5}$	–	$\frac{56,0}{56,0-70,5}$	$\frac{1,96}{1,96-3,88}$	–	$\frac{1,96}{1,96-3,88}$	$\frac{5,71}{4,11-6,63}$	–	–	0	1	4,2
	4+	$\frac{64,0 \pm 0,7}{60,5-66,5}$	$\frac{61,3 \pm 0,8}{56,5-64,5}$	$\frac{62,3 \pm 0,6}{56,5-66,5}$	$\frac{3,02 \pm 0,10}{2,71-3,39}$	$\frac{2,56 \pm 0,09}{2,01-3,07}$	$\frac{2,73 \pm 0,08}{2,01-3,39}$	$\frac{5,23 \pm 0,35}{4,11-6,63}$	$\frac{13,23 \pm 0,41}{11,23-15,60}$	$\frac{2413 \pm 141}{1421-3171}$	63,2	19	79,2
	5+	$\frac{70,5}{57,0-66,5}$	$\frac{62,8 \pm 2,9}{57,0-66,5}$	$\frac{64,8 \pm 2,8}{57,0-70,5}$	$\frac{3,88}{2,02-3,34}$	$\frac{2,88 \pm 0,43}{2,02-3,34}$	$\frac{3,13 \pm 0,39}{2,02-3,88}$	$\frac{5,47}{11,06-16,32}$	$\frac{14,25 \pm 1,62}{11,06-16,32}$	$\frac{2518 \pm 192}{2145-2787}$	75,0	4	16,7
	общее	$\frac{63,8 \pm 1,3}{56,0-70,5}$	$\frac{61,6 \pm 0,8}{56,5-66,5}$	$\frac{62,4 \pm 0,7}{56,0-70,5}$	$\frac{3,00 \pm 0,18}{1,96-3,88}$	$\frac{2,63 \pm 0,11}{2,01-3,34}$	$\frac{2,76 \pm 0,10}{1,96-3,88}$	$\frac{5,31 \pm 0,27}{4,11-6,63}$	$\frac{13,43 \pm 0,44}{11,06-16,32}$	$\frac{2434 \pm 117}{1421-3171}$	62,5	24	

продолжение таблицы 8.26.

Дата	Возраст, лет	Длина тела по Смитту, см			Масса тела, кг			ГСИ, в % от массы порки		ИАП, шт. икр.	Доля самок, %	N	
		самцы	самки	оба пола	самцы	самки	оба пола	самцы	самки			экз.	%
21.07-25.07	3+	–	<u>54,0</u>	<u>54,0</u>	–	<u>1,98</u>	<u>1,98</u>	–	<u>9,62</u>	<u>1596</u>	100	1	1,4
	4+	<u>65,7±0,4</u> 62,0-73,0	<u>61,1±0,5</u> 54,0-68,0	<u>63,3±0,4</u> 54,0-73,0	<u>3,58±0,08</u> 2,75-4,63	<u>2,78±0,09</u> 1,76-4,08	<u>3,15±0,08</u> 1,76-4,63	<u>6,69±0,17</u> 4,91-8,76	<u>12,55±0,41</u> 4,88-18,18	<u>2247±111</u> 952-4961	53,7	67	94,4
	5+	–	<u>64,2±0,6</u> 63,0-65,0	<u>64,2±0,6</u> 63,0-65,0	–	<u>3,32±0,10</u> 3,16-3,50	<u>3,32±0,10</u> 3,16-3,50	–	<u>10,84±1,15</u> 8,73-12,69	<u>2015±172</u> 1784-2352	100	3	4,2
	общее	<u>65,7±0,4</u> 62,0-73,0	<u>61,2±0,5</u> 54,0-68,0	<u>63,2±0,4</u> 54,0-73,0	<u>3,58±0,08</u> 2,75-4,63	<u>2,80±0,09</u> 1,76-4,08	<u>3,14±0,08</u> 1,76-4,63	<u>6,69±0,17</u> 4,91-8,76	<u>12,35±0,39</u> 4,88-18,18	<u>2213±102</u> 952-4961	56,3	71	
26.07-31.07	3+	<u>65,0</u>	<u>60,0</u>	<u>62,5±2,5</u> 60,0-65,0	<u>3,69</u>	<u>2,70</u>	<u>3,19±0,50</u> 2,70-3,69	<u>6,23</u>	<u>12,80</u>	<u>1760</u>	50,0	2	2,2
	4+	<u>67,0±0,5</u> 60,0-74,0	<u>62,1±0,4</u> 57,0-68,5	<u>64,7±0,4</u> 57,0-74,0	<u>3,87±0,09</u> 2,41-5,20	<u>2,89±0,08</u> 2,08-4,42	<u>3,41±0,08</u> 2,08-5,20	<u>5,80±0,19</u> 3,17-8,48	<u>12,65±0,60</u> 4,20-20,27	<u>2401±108</u> 1739-4140	47,0	83	93,3
	5+	<u>70,2±2,4</u> 65,5-73,0	<u>65,5</u>	<u>69,0±2,0</u> 65,5-73,0	<u>4,28±0,63</u> 3,14-5,31	<u>3,39</u>	<u>4,06±0,50</u> 3,14-5,31	<u>6,03</u>	<u>10,03</u>	<u>1666</u>	25,0	4	4,5
	общее	<u>67,2±0,5</u> 60,0-74,0	<u>62,1±0,4</u> 57,0-68,5	<u>64,9±0,4</u> 57,0-74,0	<u>3,89±0,09</u> 2,41-5,31	<u>2,90±0,07</u> 2,08-4,42	<u>3,43±0,08</u> 2,08-5,31	<u>5,82±0,18</u> 3,17-8,48	<u>12,56±0,57</u> 4,20-20,27	<u>2350±106</u> 1666-4140	46,1	89	
01.08-05.08	4+	<u>67,4±1,4</u> 59,5-74,0	<u>61,3±0,7</u> 60,0-62,5	<u>65,9±1,3</u> 59,5-74,0	<u>3,91±0,27</u> 2,72-5,27	<u>2,96±0,17</u> 2,76-3,30	<u>3,67±0,24</u> 2,72-5,27	<u>5,22±0,38</u> 3,40-6,81	<u>13,41±1,01</u> 12,12-15,40	<u>2244±595</u> 1418-3400	25,0	12	100,0
	общее	<u>67,4±1,4</u> 59,5-74,0	<u>61,3±0,7</u> 60,0-62,5	<u>65,9±1,3</u> 59,5-74,0	<u>3,91±0,27</u> 2,72-5,27	<u>2,96±0,17</u> 2,76-3,30	<u>3,67±0,24</u> 2,72-5,27	<u>5,22±0,38</u> 3,40-6,81	<u>13,41±1,01</u> 12,12-15,40	<u>2244±595</u> 1418-3400	25,0	12	
16.08-20.08	3+	<u>65,2±2,1</u> 54,0-70,0	<u>61,9±0,7</u> 59,0-66,0	<u>63,5±1,1</u> 54,0-70,0	<u>3,95±0,33</u> 2,06-4,76	<u>3,13±0,14</u> 2,57-3,85	<u>3,51±0,20</u> 2,06-4,76	<u>6,10±0,45</u> 4,82-8,31	<u>12,46±1,19</u> 9,56-20,04	<u>2248±100</u> 1838-2592	53,3	15	15,6
	4+	<u>69,7±0,4</u> 63,0-75,0	<u>65,0±0,4</u> 59,5-70,0	<u>67,3±0,4</u> 59,5-75,0	<u>4,59±0,09</u> 3,15-5,91	<u>3,54±0,06</u> 2,58-4,16	<u>4,05±0,08</u> 2,58-5,91	<u>5,07±0,21</u> 2,66-7,52	<u>11,89±0,36</u> 7,39-19,40	<u>2479±183</u> 1196-8611	51,9	77	80,2
	5+	<u>71,8±1,2</u> 70,0-74,0	<u>64,0</u>	<u>69,9±2,1</u> 64,0-74,0	<u>5,04±0,06</u> 4,92-5,11	<u>3,29</u>	<u>4,60±0,44</u> 3,29-5,11	<u>5,33±0,56</u> 4,22-5,89	<u>12,16</u>	<u>2040</u>	25,0	4	4,2
	общее	<u>69,2±0,5</u> 54,0-75,0	<u>64,5±0,4</u> 59,0-70,0	<u>66,8±0,4</u> 54,0-75,0	<u>4,52±0,09</u> 2,06-5,91	<u>3,47±0,06</u> 2,57-4,16	<u>3,99±0,08</u> 2,06-5,91	<u>5,24±0,19</u> 2,66-8,31	<u>11,99±0,35</u> 7,39-20,04	<u>2434±152</u> 1196-8611	51,0	96	

продолжение таблицы 8.26.

Дата	Возраст, лет	Длина тела по Смитту, см			Масса тела, кг			ГСИ, в % от массы порки		ИАП, шт. икр.	Доля самок, %	N	
		самцы	самки	оба пола	самцы	самки	оба пола	самцы	самки			экз.	%
21.08-25.08.	3+	<u>66,0±0,6</u> 61,0-70,5	<u>62,6±0,6</u> 56,0-66,5	<u>64,3±0,5</u> 56,0-70,5	<u>4,00±0,14</u> 3,09-5,18	<u>3,25±0,11</u> 2,42-4,24	<u>3,63±0,11</u> 2,42-5,18	<u>5,43±0,27</u> 3,44-7,44	<u>11,67±0,52</u> 8,18-14,18	2373±98 1804-3128	48,8	41	25,6
	4+	<u>69,0±0,3</u> 65,0-73,5	<u>64,8±0,3</u> 57,0-70,0	<u>67,0±0,3</u> 57,0-73,5	<u>4,53±0,07</u> 3,05-5,60	<u>3,65±0,07</u> 2,49-4,77	<u>4,10±0,06</u> 2,49-5,60	<u>5,40±0,17</u> 3,29-7,64	<u>12,06±0,27</u> 8,91-16,94	2566±78 1559-4320	48,7	115	71,9
	5+	<u>67,3±1,3</u> 66,0-68,5	<u>66,8±0,3</u> 66,5-67,0	<u>67,0±0,5</u> 66,0-68,5	<u>4,35±0,16</u> 4,19-4,50	<u>3,85±0,12</u> 3,73-3,96	<u>4,10±0,16</u> 3,73-4,50	–	<u>9,12</u>	<u>2346</u>	50,0	4	2,5
	общее	<u>68,2±0,3</u> 61,0-73,5	<u>64,3±0,3</u> 56,0-70,0	<u>66,3±0,3</u> 56,0-73,5	<u>4,39±0,07</u> 3,05-5,60	<u>3,55±0,06</u> 2,42-4,77	<u>3,98±0,06</u> 2,42-5,60	<u>5,41±0,14</u> 3,29-7,64	<u>11,91±0,24</u> 8,18-16,94	2512±63 1559-4320	48,8	160	
26.08-31.08	3+	<u>65,5±0,8</u> 60,0-71,0	<u>61,7±0,6</u> 58,5-64,5	<u>63,7±0,6</u> 58,5-71,0	<u>3,88±0,16</u> 2,94-4,95	<u>3,23±0,11</u> 2,77-4,09	<u>3,56±0,11</u> 2,77-4,95	<u>5,19±0,31</u> 4,08-6,30	<u>11,82±0,20</u> 11,11-12,57	2430±132 2071-2919	<u>48,3</u>	<u>29</u>	29,9
	4+	<u>68,1±0,6</u> 63,5-78,0	<u>64,2±0,3</u> 60,5-69,5	<u>66,1±0,4</u> 60,5-78,0	<u>4,35±0,10</u> 3,38-5,47	<u>3,62±0,07</u> 2,80-4,58	<u>3,97±0,08</u> 2,80-5,47	<u>5,21±0,24</u> 2,78-6,94	<u>11,43±0,50</u> 9,64-16,02	2397±116 1796-3502	<u>52,2</u>	<u>67</u>	69,1
	5+	–	<u>68,5</u>	<u>68,5</u>	–	<u>4,29</u>	<u>4,29</u>	–	<u>10,27</u>	<u>2860</u>	<u>100</u>	<u>1</u>	1,0
	общее	<u>67,3±0,5</u> <u>60,0-78,0</u>	<u>63,6±0,3</u> <u>58,5-69,5</u>	<u>65,4±0,4</u> <u>58,5-78,0</u>	<u>4,20±0,09</u> <u>2,94-5,47</u>	<u>3,52±0,06</u> <u>2,77-4,58</u>	<u>3,85±0,06</u> <u>2,77-5,47</u>	<u>5,20±0,19</u> <u>2,78-6,94</u>	<u>11,49±0,34</u> <u>9,64-16,02</u>	2429±87 1796-3502	<u>51,5</u>	<u>97</u>	
01.09-05.09	3+	<u>65,6±0,9</u> 60,5-71,0	<u>62,8±0,7</u> 58,0-67,0	<u>63,9±0,6</u> 58,0-71,0	<u>3,69±0,14</u> 2,73-4,37	<u>3,20±0,12</u> 2,48-3,98	<u>3,40±0,10</u> 2,48-4,37	<u>5,49±0,19</u> 4,50-6,57	<u>11,48±0,48</u> 8,67-13,78	2390±88 1984-2870	60,7	28	30,8
	4+	<u>67,4±0,6</u> 60,0-75,5	<u>65,1±0,7</u> 59,0-72,5	<u>66,5±0,5</u> 59,0-75,5	<u>4,18±0,13</u> 2,84-5,99	<u>3,65±0,12</u> 2,34-5,17	<u>3,96±0,10</u> 2,34-5,99	<u>5,73±0,29</u> 3,29-12,24	<u>11,55±0,39</u> 7,18-15,19	2499±89 1984-3545	41,9	62	68,1
	5+	<u>71,0</u>	–	<u>71,0</u>	<u>5,48</u>	–	<u>5,48</u>	<u>5,48</u>	–	–	0	1	1,1
	общее	<u>67,1±0,5</u> 60,0-75,5	<u>64,2±0,5</u> 58,0-72,5	<u>65,7±0,4</u> 58,0-75,5	<u>4,10±0,11</u> 2,73-5,99	<u>3,47±0,09</u> 2,34-5,17	<u>3,80±0,08</u> 2,34-5,99	<u>5,66±0,22</u> 3,29-12,24	<u>11,52±0,30</u> 7,18-15,19	2461±65 1984-3545	47,3	91	

Окончание таблицы 8.26.

Дата	Возраст, лет	Длина тела по Смитту, см			Масса тела, кг			ГСИ, в % от массы порки		ИАП, шт. икр.	Доля самок, %	N	
		самцы	самки	оба пола	самцы	самки	оба пола	самцы	самки			экз.	%
06.09-10.09	2+	–	<u>58,0</u>	<u>58,0</u>	–	<u>2,62</u>	<u>2,62</u>	–	<u>12,21</u>	<u>2608</u>	100	1	3,1
	3+	<u>64,6±1,9</u> 60,0-68,5	<u>62,3±0,3</u> 62,0-62,5	<u>63,8±1,3</u> 60,0-68,5	<u>3,26±0,13</u> 2,87-3,46	<u>3,13±0,13</u> 3,00-3,26	<u>3,22±0,10</u> 2,87-3,46	<u>4,27±0,58</u> 2,89-5,24	<u>13,18±1,68</u> 11,50-14,86	<u>2328±97</u> 2231-2425	33,3	6	18,8
	4+	<u>67,4±0,7</u> 64,5-72,0	<u>63,8±0,6</u> 60,0-66,5	<u>65,7±0,6</u> 60,0-72,0	<u>3,90±0,20</u> 2,72-5,20	<u>3,31±0,17</u> 2,48-4,32	<u>3,62±0,14</u> 2,48-5,20	<u>5,26±0,32</u> 3,65-7,10	<u>13,66±0,94</u> 9,61-18,28	<u>2453±94</u> 2121-2963	47,8	23	71,9
	5+	–	<u>67,0±1,0</u> 66,0-68,0	<u>67,0±1,0</u> 66,0-68,0	–	<u>3,88±0,03</u> 3,85-3,91	<u>3,88±0,03</u> 3,85-3,91	–	<u>10,83±0,82</u> 10,01-11,64	<u>2205±434</u> 1771-2639	100	2	6,3
	общее	<u>66,7±0,7</u> 60,0-72,0	<u>63,6±0,7</u> 58,0-68,0	<u>65,2±0,6</u> 58,0-72,0	<u>3,74±0,17</u> 2,72-5,20	<u>3,32±0,13</u> 2,48-4,32	<u>3,53±0,11</u> 2,48-5,20	<u>5,02±0,29</u> 2,89-7,10	<u>13,16±0,70</u> 9,61-18,28	<u>2416±80</u> 1771-2963	50,0	32	
11.09-15.09	3+	<u>62,8±2,8</u> 60,0-65,5	<u>61,0±3,0</u> 58,0-64,0	<u>61,9±1,7</u> 58,0-65,5	<u>2,99±0,26</u> 2,74-3,25	<u>2,84±0,32</u> 2,53-3,16	<u>2,92±0,17</u> 2,53-3,25	<u>6,00±1,69</u> 4,31-7,68	<u>12,87±1,38</u> 11,49-14,24	<u>1853±330</u> 1523-2183	50,0	4	19,0
	4+	<u>66,5±1,2</u> 60,0-73,5	<u>63,7±1,1</u> 60,5-67,5	<u>65,5±0,9</u> 60,0-73,5	<u>3,61±0,24</u> 2,42-5,31	<u>3,24±0,14</u> 2,83-3,61	<u>3,48±0,16</u> 2,42-5,31	<u>5,05±0,45</u> 3,86-5,85	<u>13,58±1,67</u> 11,91-15,25	<u>2568±160</u> 2408-2727	35,3	17	81,0
	общее	<u>65,9±1,2</u> 60,0-73,5	<u>63,0±1,1</u> 58,0-67,5	<u>64,8±0,9</u> 58,0-73,5	<u>3,51±0,21</u> 2,42-5,31	<u>3,14±0,13</u> 2,53-3,61	<u>3,37±0,14</u> 2,42-5,31	<u>5,37±0,56</u> 3,86-7,68	<u>13,22±0,91</u> 11,49-15,25	<u>2210±255</u> 1523-2727	38,1	21	
Общее	2+	–	<u>58,0</u>	<u>58,0</u>	–	<u>2,62</u>	<u>2,62</u>	–	<u>12,21</u>	<u>2608</u>	100	1	0,1
	3+	<u>65,2±0,4</u> 54,0-71,0	<u>61,9±0,4</u> 53,0-67,0	<u>63,5±0,3</u> 53,0-71,0	<u>3,74±0,09</u> 1,96-5,18	<u>3,12±0,07</u> 1,49-4,24	<u>3,42±0,06</u> 1,49-5,18	<u>5,43±0,14</u> 2,89-8,31	<u>11,95±0,29</u> 8,18-20,04	<u>2306±50</u> 1523-3128	51,1	133	16,2
	4+	<u>67,5±0,2</u> 56,0-78,0	<u>63,3±0,2</u> 54,0-72,5	<u>65,4±0,2</u> 54,0-78,0	<u>4,06±0,04</u> 2,10-5,99	<u>3,22±0,03</u> 1,76-5,17	<u>3,64±0,03</u> 1,76-5,99	<u>5,74±0,08</u> 2,48-12,24	<u>12,15±0,14</u> 4,20-20,27	<u>2391±40</u> 952-8611	50,3	650	79,2
	5+	<u>68,9±0,8</u> 64,0-74,0	<u>63,9±0,7</u> 57,0-68,5	<u>65,9±0,7</u> 57,0-74,0	<u>4,28±0,20</u> 3,07-5,48	<u>3,21±0,13</u> 2,02-4,29	<u>3,64±0,14</u> 2,02-5,48	<u>6,18±0,41</u> 4,22-9,54	<u>12,05±0,46</u> 8,73-16,63	<u>2240±110</u> 986-3002	59,5	37	4,5
	общее	<u>67,2±0,2</u> 54,0-78,0	<u>63,1±0,2</u> 53,0-72,5	<u>65,1±0,1</u> 53,0-78,0	<u>4,01±0,04</u> 1,96-5,99	<u>3,20±0,03</u> 1,49-5,17	<u>3,60±0,03</u> 1,49-5,99	<u>5,71±0,07</u> 2,48-12,24	<u>12,11±0,12</u> 4,20-20,27	<u>2370±33</u> 952-8611	50,9	821	

### **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 2020 г. работы по оценке состояния мидиевой банки были проведены студентами-практикантами МГИМО А.Ляпиным и Д. Семеновым. Сбор мидий проводился 20-22 июля в пяти стандартных точках на мидиевой банке, расположенной рядом с кордоном Мыс Плоский.

#### **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 – 340 шт. Плотность поселения составила 1700 экз/м<sup>2</sup>, биомасса – 5900 г/м<sup>2</sup>. Средняя длина мидий 29.0 мм (минимальная 8.3, максимальная – 51.3 мм). Средний возраст – 2.4 год.

Основные характеристики поселения мидий на станции № 1 в 2020 году представлены на рисунке 51.

#### **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 9 проб общим количеством 646 экземпляров. Плотность поселения составила 2871.1 экз/м<sup>2</sup>, биомасса 8720 г/м<sup>2</sup>. Средняя длина мидий 27.1 мм (минимальная 7.9, максимальная – 56.4 мм. Средний возраст – 2.1 года.

Основные характеристики поселения мидий на станции № 2 в 2020 году представлены на рисунке 52.

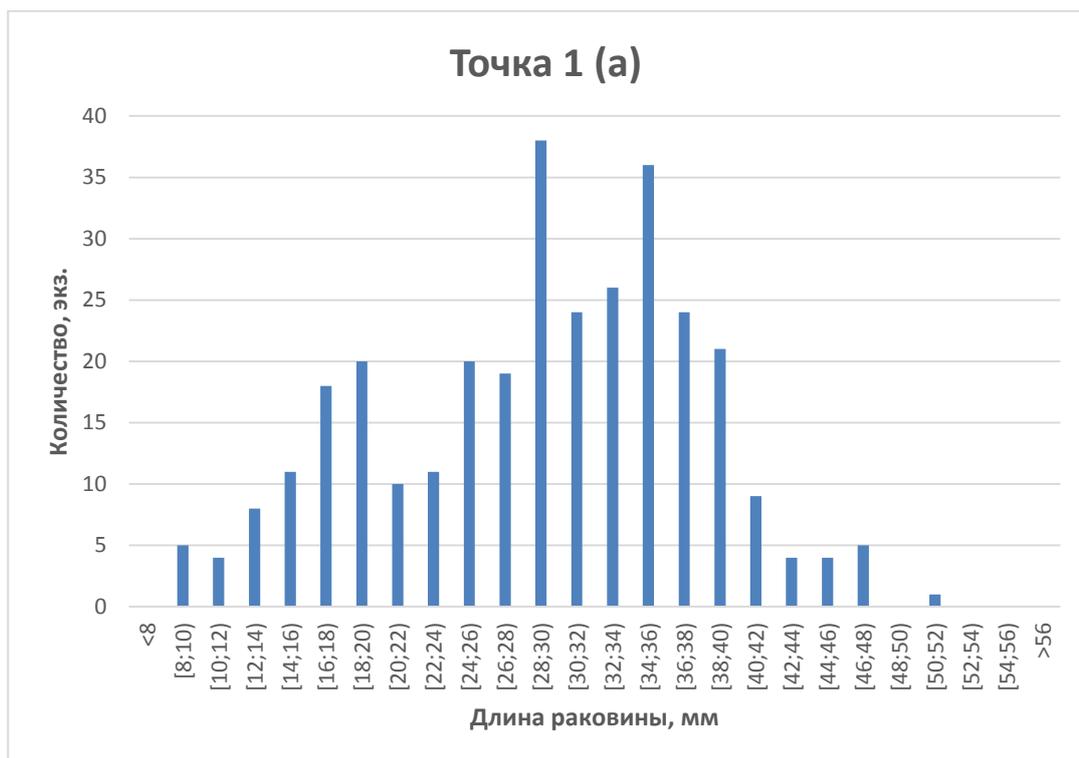
#### **Станция 3**

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

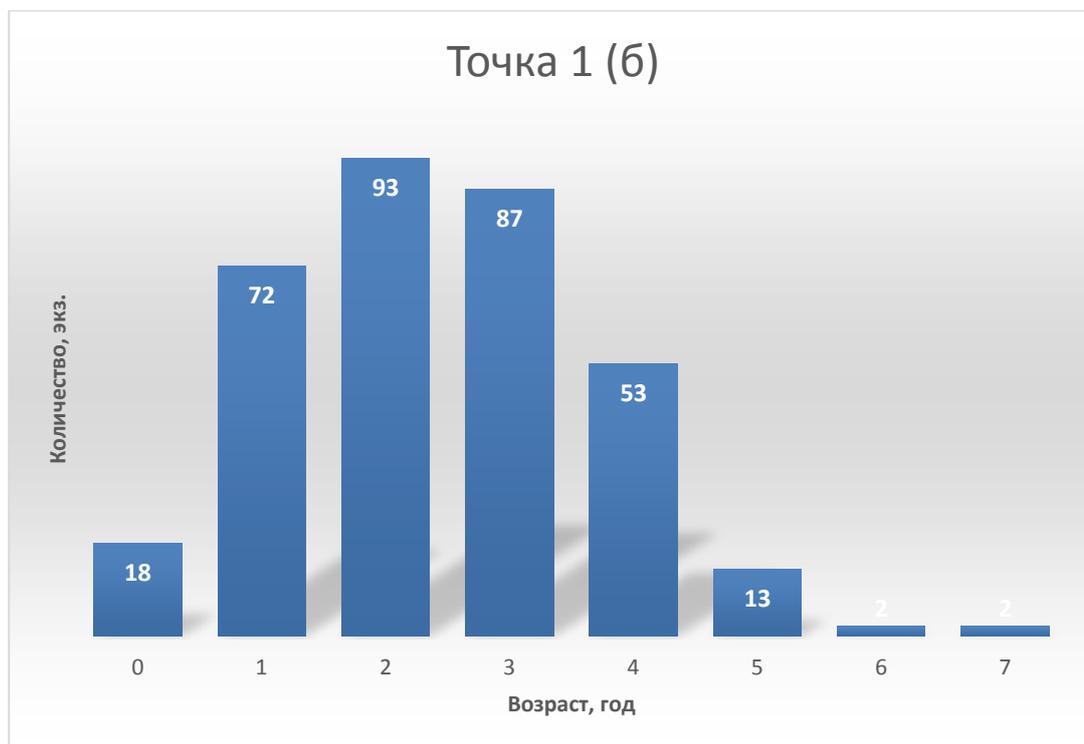
Грунт: выходы скальных пород.

В точке 3 было отобрано 7 проб общим количеством 506 экземпляров. Плотность поселения составила 2530 экз./м<sup>2</sup>, биомасса 6915 г/м<sup>2</sup>. Средняя длина мидий 25.5 мм (минимальная 9.3, максимальная – 45.5 мм. Средний возраст – 2 года.

Основные характеристики поселения мидий на станции № 3 в 2020 году представлены на рисунке 53.

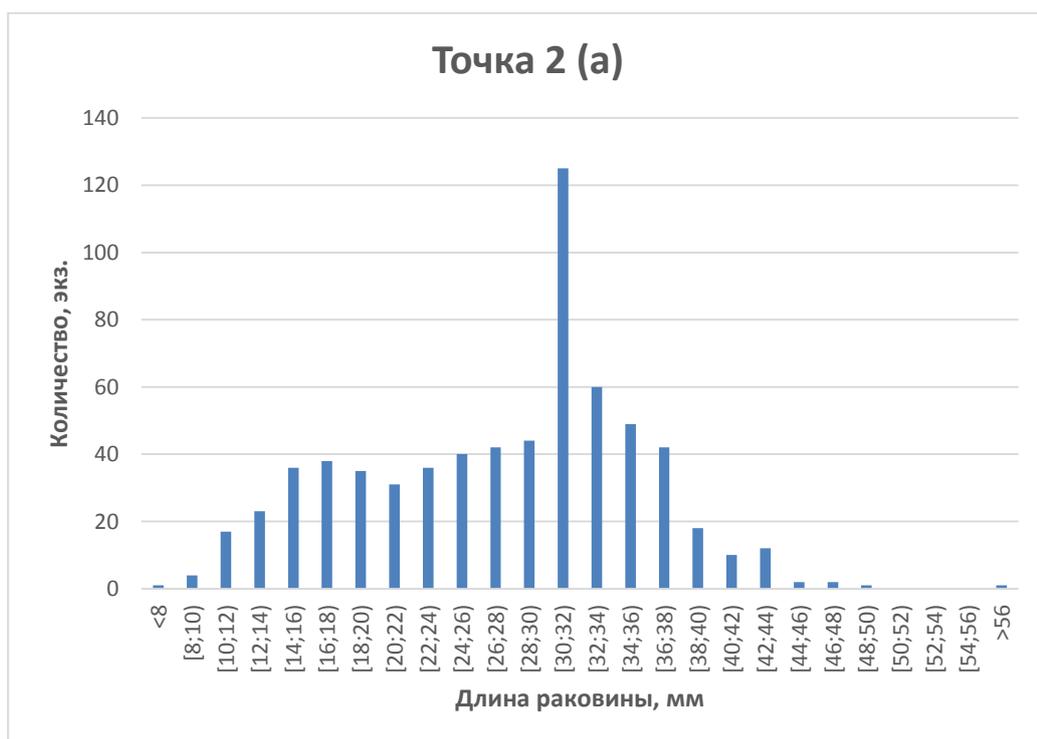


а

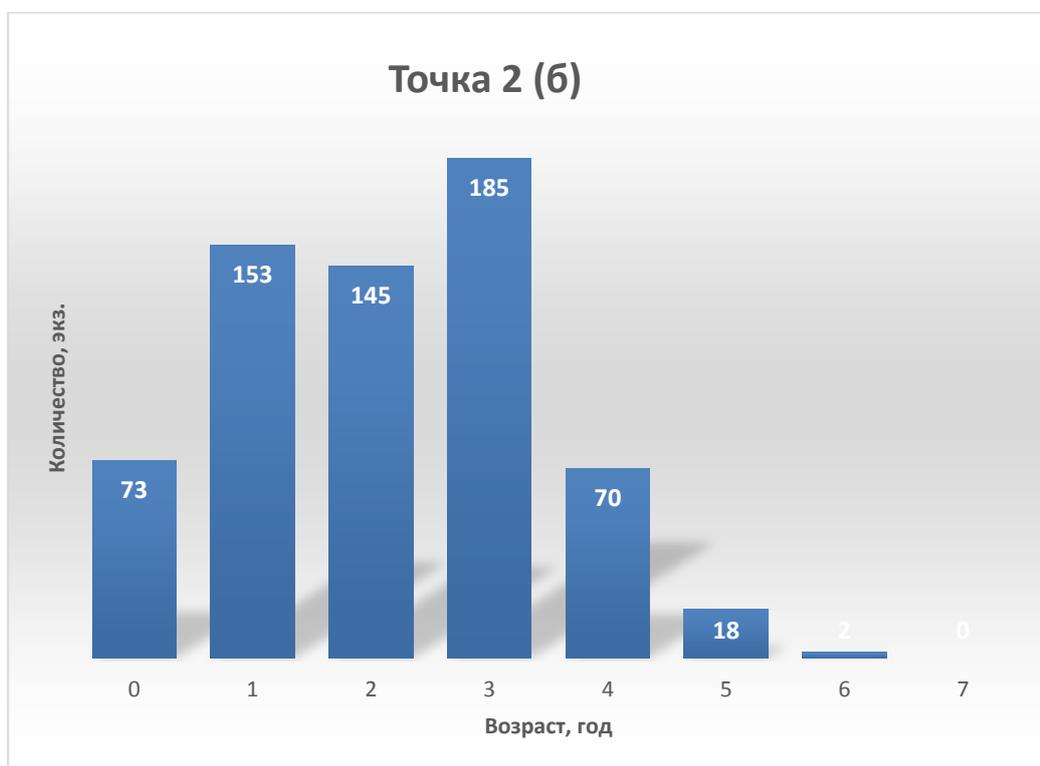


б

Рис. 51. Размерно-частотное распределение (а) и возрастная структура (б) поселения мидии в точке № 1.



а

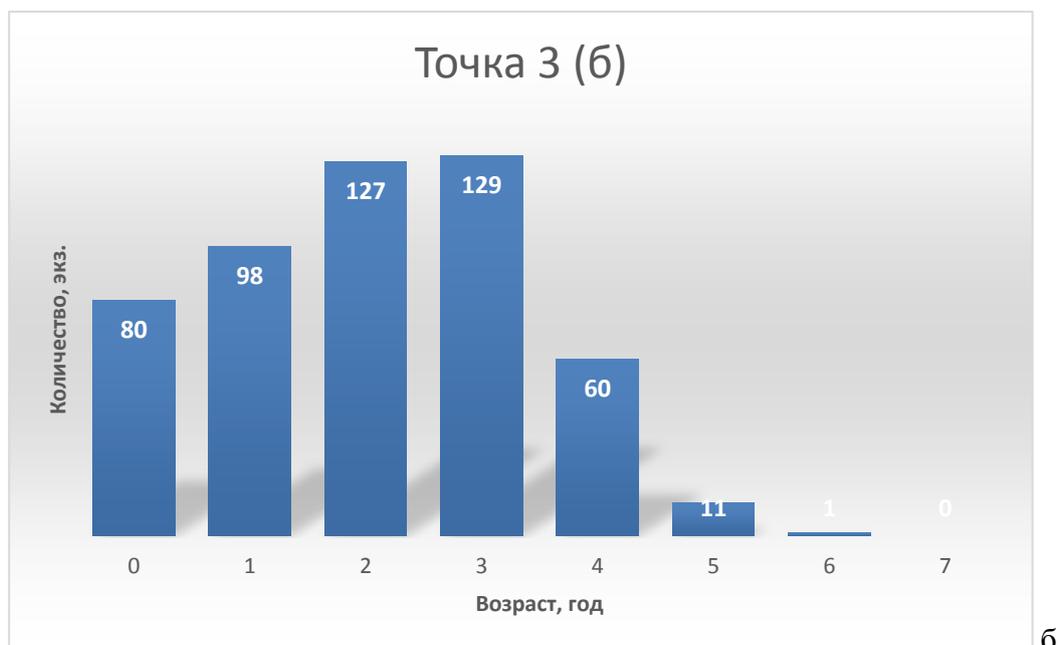


б

Рис. 52. Размерно-частотное распределение (а) и возрастная структура (б) поселения мидии в точке № 2



а



б

Рис. 53. 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 9 проб общим количеством 364 экземпляров. Плотность поселения составила 1617.8 экз./м<sup>2</sup>, биомасса 4360 г/м<sup>2</sup>. Средняя длина мидий 24.9 мм (минимальная 7.4, максимальная – 50.5 мм. Средний возраст – 1.6 года.

Основные характеристики поселения мидий на станции № 4 в 2020 году представлены на рисунке 54.

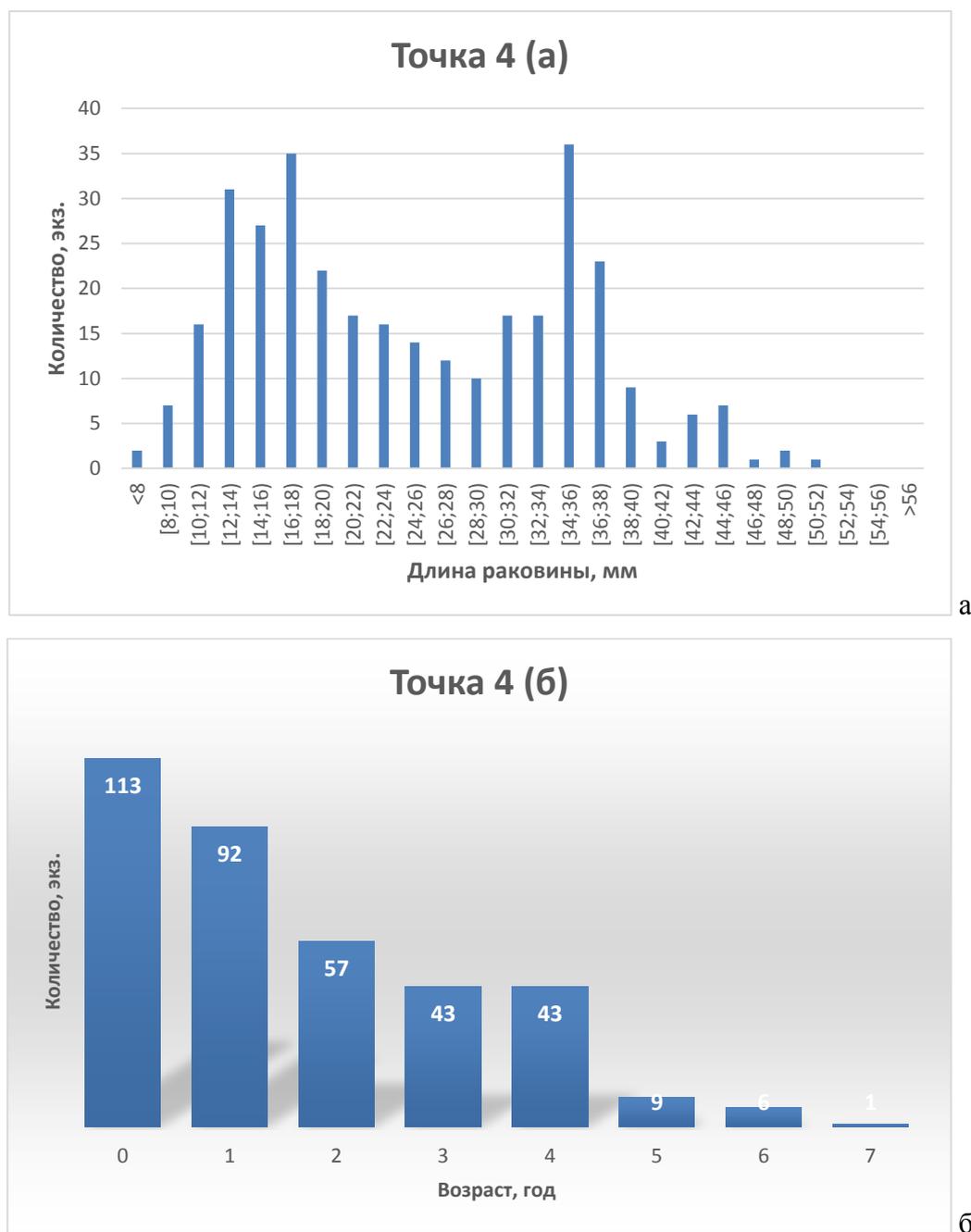


Рис. 54. Размерно-частотное распределение (а) и возрастная структура (б) поселения мидии в точке № 4.

### Станция 5

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

Грунт: выходы скальных пород.

В точке 5 было отобрано 8 проб общим количеством 424 экземпляров. Плотность поселения составила 2120 экз./м<sup>2</sup>, биомасса 7820 г/м<sup>2</sup>. Средняя длина мидий 28.5 мм (минимальная 7.2, максимальная – 49.6 мм. Средний возраст – 2.4 года.

Основные характеристики поселения мидий на станции № 5 в 2020 году представлены на рисунке 55.

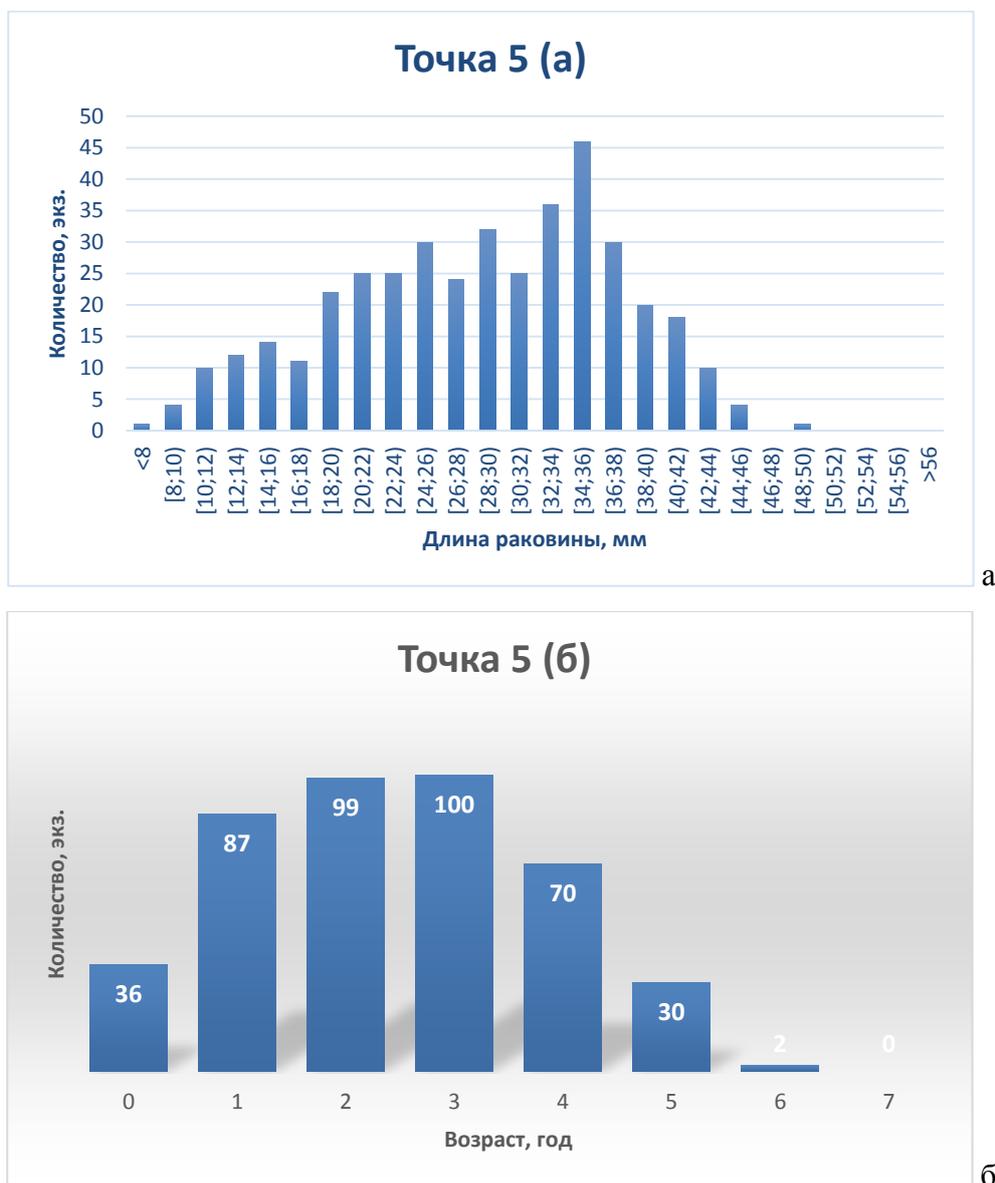


Рис. 55. Размерно-частотное распределение (а) и возрастная структура (б) поселения мидии в точке № 5.

## 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 Кава-Челомджинском участке по результатам наблюдений на трех кордонах, расположенных от устья до среднего течения р. Челомджа.

В таблице 9.3. приводятся даты наступления фенологических явлений на Ямском участке по результатам наблюдений на кордоне Халанчига за последние три года.

Ревизия базы фенологических листов позволила скорректировать данные наступления фенологических явлений для Сеймчанского участка за 2013 (таблица 9.4), 2015 (таблица 9.5) и 2018 (таблица 9.6) годы и Кава-Челомджинского участка за 2013 год (таблица 9.7).

Таблица 9.1.

Фенологические явления в 2020 г. на Сеймчанском участке

<b>Фенологическое явление</b>	<b>Верхний</b>	<b>Средний</b>	<b>Нижний</b>
<b>декабрь</b>			
минимальная t° С воздуха декабря	4.12	27.12	19.12
образование наледей		13-17.12	
максимальная толщина ледового покрова декабря	25.12	28.12	
максимальная высота снежного покрова декабря	25.12	29.12	
<b>январь</b>			
минимальная t° С воздуха января	25.1	22.1	31.1
наледи		3.1	
максимальная высота снежного покрова	30.1	30.1	
максимальная толщина ледового покрова	30.1	30.1	
<b>февраль</b>			
минимальная t° С воздуха февраля		12.2	12.2
максимальная высота снежного покрова	28.2	28.2	
максимальная толщина ледового покрова	28.2	28.2	
<b>март</b>			
минимальная t° С воздуха марта		8.3	

продолжение таблицы 9.1.

<b>Фенологическое явление</b>	<b>Верхний</b>	<b>Средний</b>	<b>Нижний</b>
первая капель	20.3	23.3	20.3
образование сосулек	22.3	25.3	21.3
t° С воздуха поднимается до -15°		8.3	19.3
t° С воздуха поднимается днем до -10°		9.3	21.3
начало снеготаяния (оседание, рыхлый)		28.3	
первые весенние оттепели		24.3	
t° С воздуха днем поднимается до -5°	30.3	24.3	23.3
весеннее оживление птиц		18.3	
прилет пуночек	8.4		
<b>апрель</b>			
минимальная t° С воздуха апреля	5.4	5.4	3.4
частые оттепели		с 24.4	22.4
впервые плюсовая t° С воздуха до 0°	7.4	7.4	11.4
интенсивное снеготаяние (проталины)	28.4	25.4	28.4
начало цветения ивы	15.4	21.4	15.4
интенсивное разрушение ледового покрова (промоины)		10.4	23.4
образование наста	4.5	16.4	
t° С воздуха впервые +10°	27.4	28.4	24.4
набухание почек ольхи	3.5		30.4
прилет первых лебедей	28.4	30.4	5.5
неустойчивая плюсовая t° С воздуха			26.4
набухание почек чозении			25.4
пробуждение медведей (первые следы, встреча)	23.4	25.4	24.4
набухание почек березы	6.5		30.4
прилет трясогузок	8.5		
пробуждение бурундуков	26.4	22.4	
<b>май</b>			
прилет первых уток		30.4	2.5
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	12.5	9.5	12.5
прилет первых чаек	9.5	9.5	9.5
весенний пролет лебедей (массовый)	12.5	7.5	

продолжение таблицы 9.1.

<b>Фенологическое явление</b>	<b>Верхний</b>	<b>Средний</b>	<b>Нижний</b>
конец снеготаяния (сход более 60% снега)	12.5	10.5	9.5
начало зеленения травяного покрова	21.5	18.5	17.5
весенний пролет гусей (массовый)	5.5	5.5	
устойчивая плюсовая t° С воздуха	15.5	19-22.5	6.5
оживление муравейников		18.5	
первая подвижка льда	14.5	12.5	13.5
весенний пролет уток (массовый)		1.5	
вылет шмелей	13.5	14.5	15.5
начало ледохода р.Колыма	19.5	13.5	15.5
конец ледохода	21.5	18.5	21.5
начало весеннего паводка (спад)		24.5	16,25,26.5
начало зеленения хвои лиственницы	16.5		15.5
выпрямление стланика	14.5	2.5	29.4
первое кукование кукушки	21.5	28.5	
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
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	
<b>июнь</b>			
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

продолжение таблицы 9.1.

<b>Фенологическое явление</b>	<b>Верхний</b>	<b>Средний</b>	<b>Нижний</b>
начало цветения брусники		22.6	16.6
<b>июль</b>			
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
<b>август</b>			
максимальная t° С воздуха августа			12.8
дождевой паводок (начало, пик, спад)		24.8	
полное созревание черной смородины			30.7
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 желтение древесных растений (береза)	26.8	10.8	15.8
начало желтение травяного покрова	30.8	10.8	20.8
понижение t° С 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
<b>сентябрь</b>			
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	

Окончание таблицы 9.1.

<b>Фенологическое явление</b>	<b>Верхний</b>	<b>Средний</b>	<b>Нижний</b>
понижение t° С 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	
<b>октябрь</b>			
понижение t° С воздуха до -10°		11.10	6.10
начало образования заберегов	11.10		
начало полегания стланика	25.10		16.10
устойчивая минусовая t° С 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° С воздуха впервые -15°		19.10	29.10
t° С воздуха впервые ниже -20°	5.11	22.10	
ледостав	31.10	27.10	
минимальная t° С воздуха октября	20.10	31.10	
<b>ноябрь</b>			
образование наледей на водоемах	17.11	1.11	17.11
минимальная t° С воздуха ноября	18.11	30.11	17.11
увеличение высоты снежного покрова	30.11	30.11	30.11
увеличение толщины ледового покрова	30.11		

Таблица 9.2.

Фенологические явления в 2020 г. на Кава-Челомджинском участке

<b>Фенологическое явление</b>	<b>Молдот</b>	<b>Центральный</b>	<b>Хета</b>
<b>декабрь</b>			
ледостав	12-20.12		
минимальная t° С воздуха декабря	11.12		
максимальная толщина ледового покрова декабря	28.12	29.12	
максимальная высота снежного покрова декабря	30.12	29.12	
<b>январь</b>			
наледи	10.1		
минимальная t° С воздуха января	24.1	14.1	13, 22.1

продолжение таблицы 9.2.

<b>Фенологическое явление</b>	<b>Молдот</b>	<b>Центральный</b>	<b>Хета</b>
максимальная высота снежного покрова	31.1	30.1	30.1
максимальная толщина ледового покрова	31.1	28.12	30.1
<b>февраль</b>			
минимальная t° С воздуха февраля	10.2	11.2	29.2
максимальная высота снежного покрова	29.2		27.2
максимальная толщина ледового покрова	28.2	20.2	27.2
t° С воздуха поднимается до -10°	15.2	16.2	27.2
первые весенние оттепели	29.2	29.2	27.2
<b>март</b>			
минимальная t° С воздуха марта	7.3	8.3	1.3
весеннее оживление птиц	1.3		7.3
первая капель	5.3	1.3	1.3
образование сосулек	4.3		1.3
начало снеготаяния (оседание, рыхлый)	26.3		24.4
t° С воздуха поднимается до -5°	1.3	1.3	1.3
t° С воздуха впервые 0°	1.3	23.3	22.3
впервые плюсовая t° С воздуха	22.3	24.3	23.3
t° С воздуха впервые +5°	9.4	9.4	2.4
<b>апрель</b>			
минимальная t° С воздуха апреля	1.4	19.4	20.4
частые оттепели	10.4	8.4	7.4
начало разрушения ледового покрова	1.4	26.4	7.5
образование наста	26.4	6.5	25.4
интенсивное разрушение ледового покрова (промоины)	1.4	1.5	15.5
начало цветения ивы			23.5
t° С воздуха впервые днем +10°	7.5	7.5	26.4
набухание почек чозении			11.5
набухание почек березы	26.4		14.5
прилет первых уток		29.4	7.5
начало выпрямления стланика	26.4		30.4
пробуждение медведей (первые следы, встреча)	12.5	12.5	25.4

продолжение таблицы 9.2.

<b>Фенологическое явление</b>	<b>Молдот</b>	<b>Центральный</b>	<b>Хета</b>
прилет первых лебедей	29.4	28.4	3.5
прилет первых чаек	6.5	6.5	14.5
набухание почек ольхи	26.4	10.5	14.5
<b>май</b>			
вылет бабочек	14.5	14.5	12.5
прилет трясогузок	6.5	9.5	7.5
прилет первых гусей	29.4	28.4	30.4
начало сокодвижения у берез	9.5	12.5	10.5
первая подвижка льда	15.5	13.5	15.5
начало зеленения травяного покрова	15.5	22.5	16.5
начало ледохода	17.5	14.5	16.5
устойчивая плюсовая t° С воздуха	16.5	15.5	15.5
первый дождь	3.5	26.5	3.5
t° С воздуха впервые днем до +15°	15.5	10.5	15.5
раскрывание почек тополя	17.5		23.5
раскрывание почек березы	18.5		24.5
раскрывание почек чозении	16.5		18.5
пробуждение бурундуков	1.5		
конец ледохода	20.5	23.5	19.5
раскрывание почек черной смородины	20.5		
раскрывание почек черемухи	17.5	15.5	13.5
конец снеготаяния (сход более 60% снега)	7.5	16.5	8.5
вылет комаров	18.5	14.5	22.5
вылет шмелей	11.5	15.5	18.5
начало весеннего паводка	15.5	11.5	18.5
первые листья на тополе	19.5		2.6
первые листья на березе	26.5		2.6
первые листья на красной смородине	20.5		31.5
первые листья на черемухе	26.5		25.5
начало зеленения хвои лиственницы	18.5	20.5	24.5
полное выпрямление стланика	1.5	12.5	13.5
весенний пролет гусей (массовый)	7.5	5.5	5.5
весенний пролет уток (массовый)	10.5		

продолжение таблицы 9.2.

<b>Фенологическое явление</b>	<b>Молдот</b>	<b>Центральный</b>	<b>Хета</b>
весенний пролет лебедей (массовый)	7.5	5.5	5.5
оживление муравейников	10.5		
t° С воздуха впервые +20°	16.5	4.6	4.6
максимальная t° С воздуха мая	16.5	16.5	15.5
первое кукование кукушки	29.5	27.5	3.6
<b>июнь</b>			
начало цветения черемухи	10.6	7.6	4.6
начало цветения красной смородины	1.5	11.6	
начало цветения жимолости	12.5	14.6	
начало цветения черной смородины	10.6	14.6	
начало цветения голубики	13.5	24.6	
первая гроза	23.6	19.6	18.6
начало цветения брусники	13.5		
полное зеленение древесного покрова	1.5	15.6	7.6
начало цветения рябины	17.6	17.6	17.6
полное зеленение травяного покрова	1.5		5.6
образование зеленых плодов на красной смородине	13.5	24.6	
образование зеленых плодов на жимолости	20.6	23.6	
образование зеленых плодов на голубике	20.6	26.6	
начало цветения шиповника	21.6	24.6	27.6
образование зеленых плодов на черной смородине	21.6	25.6	
максимальная t° С воздуха июня	24.6	17.6	16.6
начало хода горбуши	2.7	10.7	
<b>июль</b>			
t° С воздуха впервые +25°	12.7	3.7	14.6
максимальная t° С воздуха июля	13.7	18.7	13.8
дождевой паводок (пик, спад, даты)			14.8
появление выводков у уток	14.7	17.7	20.8
образование зеленых плодов на рябине		1.6	25.7
образование зеленых плодов на бруснике	10.7		
образование зеленых плодов на шиповнике	17.7	15.6	20.7
начало созревания жимолости	11.7	20.7	

продолжение таблицы 9.2.

<b>Фенологическое явление</b>	<b>Молдот</b>	<b>Центральный</b>	<b>Хета</b>
начало созревания голубики	18.7	28.7	
начало созревания черной смородины	21.7	3.8	28.7
начало созревания красной смородины	10.7	23.7	
начало созревания черемухи	20.7	3.9	15.7
появление грибов	11.8	26.7	
<b>август</b>			
полное созревание черной. смородины	12.8	5.9	8.8
полное созревание красной смородины	1.8	5.9	10.8
поднятие на крыло молодых	10.8		16.8
максимальная t° С воздуха августа	3.8	7.8	5.8
полное созревание жимолости	1.8		1.8
дождевой паводок (начало, пик, спад)	13,14,16.8	16.8	
полное созревание голубики	3.8		
начало созревания шиповника	22.8	10.8	25.8
осеннее стаяние (птицы собираются в стаи)	19.8		11.9
начало желтения листьев березы	20.8	31.8	22.8
понижение t° С воздуха до +10°	1.8	18.8	
начало созревания брусники	31.8	25.8	5.9
<b>сентябрь</b>			
начало хода кижуча	12.9		8.9
начало желтение древесных растений (вид)	18.8	6.9	
начало желтение травяного покрова	8.9		
первый заморозок (ночной, утренний)	10.9	4.9	
начало листопада (вид)	1.9		9.9
t° С воздуха впервые -1°	10.9		9.9
понижение t° С воздуха до -5°	26.9		
полное созревание черемухи	1.9		20.8
полное желтение растений	11.9	6.9	11.9
полное созревание брусники	8.9		10.9
полное созревание шиповника	1.9	4.9	14.9
конец листопада	30.9		
осенний пролет гусей		2.10	1.5
осенний пролет уток	25.9	21.9	

Окончание таблицы 9.2.

<b>Фенологическое явление</b>	<b>Молдот</b>	<b>Центральный</b>	<b>Хета</b>
начало образования заберегов	5.11	9.11	
<b>октябрь</b>			
осенний пролет лебедей	9,10,11.10	8.10	
понижение t° С воздуха до -10°	9.10	16.10	
неустойчивая минусовая t° С воздуха	20.10	13.10	
начало шугохода	5.11	8.10	
начало ледостава	13.11		
интенсивный шугоход	15-17.11	24.10	
ледостав			17.11
t° С воздуха впервые -15°		17.10	
минимальная t° С воздуха октября	21.10	15.10	
<b>ноябрь</b>			
t° С воздуха впервые ниже -20°	11.11	9.11	
увеличение высоты снежного покрова	4.11		
минимальная t° С воздуха ноября	23.11	24.11	

Таблица 9.3.

Фенологические явления на Ямском участке (кордон Халанчига)

<b>Фенологический лист</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>декабрь</b>			
ледостав	1.12		
образование наледей	19.12		
минимальная t° С воздуха декабря	22.12		
максимальная толщина ледового покрова декабря	27.12		
максимальная высота снежного покрова декабря	1.1		
<b>январь</b>			
наледи		13.1	9.1
минимальная t° С воздуха января	18.1	17.1	24.1
максимальная высота снежного покрова	30.1	10.1	30.1
максимальная толщина ледового покрова	30.1	30.1	30.1
<b>февраль</b>			
минимальная t° С воздуха февраля	26.2	13.2	1.2

продолжение таблицы 9.3.

<b>Фенологический лист</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
максимальная высота снежного покрова	25.2	28.2	29.2
максимальная толщина ледового покрова	25.2	28.2	29.2
<b>март</b>			
t° С воздуха поднимается до -15°	1.3	7.3	23.2
минимальная t С воздуха марта	15.3	3.3	7.3
t° С воздуха поднимается до -10°	1.3	9.3	1.3
первые весенние оттепели	13.4	25.3	4.3
весеннее оживление птиц	30.3	25.3	25.3
первая капель	2.4	8.3	4.3
образование сосуллек	2.4	17.3	23.3
начало снеготаяния (оседание, рыхлый)	13.4	25.3	23.3
t° С воздуха поднимается до -5°	4.3	25.3	2.3
прилет пуночек	30.3	25.3	26.3
<b>апрель</b>			
минимальная t° С воздуха апреля	8.4	10.4	2.4
t° С воздуха впервые 0°	1.4	16.4	
впервые плюсовая t° С воздуха	1.4	20.4	
t° С воздуха впервые +5°	24.4	20.4	
частые оттепели	15.4	14.4	26.4
начало разрушения ледового покрова	20.4	5.4	10.4
образование наста	24.4	14.4	27.4
интенсивное разрушение ледового покрова (промоины)	13.4	10.4	20.4
начало цветения ивы	30.4	20.4	28.5
t° С воздуха впервые днем +10°	25.4	30.4	10.5
набухание почек чозении	26.4	16.4	15.4
набухание почек березы	25.4	16.4	
прилет первых уток	15.4	25.4	20.4
начало выпрямления стланика	10.5	25.4	
пробуждение медведей (первые следы, встреча)	15.4	15.4	26.4
прилет первых лебедей	20.4	13.4	20.4
прилет первых чаек	19.4	29.4	6.5
набухание почек ольхи	26.4	16.4	
<b>май</b>			
вылет бабочек	10.5	6.5	1.6

продолжение таблицы 9.3.

<b>Фенологический лист</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
прилет трясогузок	1.5	3.5	
прилет первых гусей		25.4	7.5
начало сокодвижения у берез	10.5	20.5	12.5
первая подвижка льда	9.5	1.5	10.5
начало зеленения травяного покрова	31.5	15.5	30.5
начало ледохода	20.5	4.5	14.5
устойчивая плюсовая t° С воздуха	1.5	20.5	4.5
раскрывание почек тополя	30.5	20.5	3.6
раскрывание почек березы	31.5	20.5	5.6
раскрывание почек чозении	30.4	3.5	18.5
пробуждение бурундуков	4.6	10.5	20.5
конец ледохода	16.6	20.5	1.6
раскрывание почек черной смородины	4.6	26.5	6.6
раскрывание почек черемухи	31.5	10.5	25.5
конец снеготаяния (сход более 60% снега)	5.6	10.5	31.5
вылет комаров	24.6	28.5	16.6
вылет шмелей	25.6	6.5	24.5
начало весеннего паводка	20.5	4.5	20.5
первые листья на тополе	10.6	30.5	12.6
первые листья на березе	17.6	30.5	12.6
первые листья на красной смородине	16.6	2.6	11.6
первые листья на черемухе	5.6	22.5	11.6
начало зеленения хвой лиственницы	31.5	16.5	2.6
полное выпрямление стланика	10.6	20.5	8.5
весенний пролет гусей (массовый)			10.5
весенний пролет уток (массовый)			7.5
оживление муравейников	25.6	13.6	10.6
t° С воздуха впервые +20°	24.6	13.6	13.6
максимальная t° С воздуха мая	25.5	29.5	24.5
первое кукование кукушки	2.7	9.6	3.6
<b>июнь</b>			
начало цветения черемухи	25.6	13.6	14.6
начало цветения красной смородины	5.7	10.6	15.6
начало цветения жимолости	5.7	14.6	21.6
начало цветения черной смородины	2.7	15.6	15.6

продолжение таблицы 9.3.

<b>Фенологический лист</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
начало цветения голубики	7.7	20.6	25.6
первая гроза	25.6	27.6	30.6
начало цветения брусники	6.7	8.7	4.7
полное зеленение древесного покрова	10.7	21.6	30.6
начало цветения рябины	2.7	23.6	22.6
образование зеленых плодов на красной смородине	20.7	2.7	2.7
образование зеленых плодов на жимолости	14.7	3.7	5.7
образование зеленых плодов на голубике	14.7	1.7	2.7
образование зеленых плодов на черной смородине	20.7	10.7	2.7
максимальная t° С воздуха июня	25.6	13.6	24.6
<b>июль</b>			
t° С воздуха впервые +25°	8.7	5.7	23.6
максимальная t° С воздуха июля	10.7	14.7	27.7
появление выводков у крохалей	18.7	15.7	20.7
появление выводков у уток	20.7	4.7	5.7
образование зеленых плодов на рябине	5.8	22.7	30.7
образование зеленых плодов на бруснике	25.7	24.7	25.7
образование зеленых плодов на шиповнике	5.8	26.7	31.7
начало созревания жимолости	25.7	11.7	10.7
начало созревания голубики	25.7	15.7	10.7
начало созревания черной смородины	5.8	1.8	31.7
начало созревания красной смородины	5.8	26.7	25.7
начало созревания черемухи	23.7	29.7	22.7
появление грибов	30.7	3.7	30.7
<b>август</b>			
полное созревание черной смородины	31.8	25.8	
полное созревание красной смородины	15.8	25.8	
поднятие на крыло молодых	10.8	20.8	20.8
полное созревание жимолости	10.8	30.7	
дождевой паводок (начало, пик, спад)	1.3	7.10	20,22.8
полное созревание голубики	12.8	30.7	
начало созревания шиповника	5.8	6.8	18.8
осеннее стаяние (птицы собираются в стаи)	25.8	25.8	30.8
начало желтения листьев березы	23.8	12.8	17.8

<b>Фенологический лист</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
понижение t° С воздуха до +10°	13.8	6.8	22.8
начало желтение древесных растений	14.8	1.8	18.8
начало желтение травяного покрова	25.8	25.8	29.8
начало созревания брусники	10.8	10.8	5.8
начало листопада (вид) ольха, тополь	28.8	12.8	29.8
<b>сентябрь</b>			
первый заморозок (ночной, утренний)		9.9	
понижение t° С воздуха до -5°	16.10	8.10	12.10
полное созревание черемухи	13.8	15.8	
полное желтение растений	25.9	26.9	30.9
полное созревание брусники	28.8	20.9	
полное созревание шиповника	31.8	8.9	
конец листопада ( ива, береза)	30.9	26.9	27.9
осенний пролет гусей	4.10	26.9	13-20.9
осенний пролет уток			15.9
дождевой паводок (начало, пик, спад)	11,21,25.9	25.9	нет
частые заморозки	8.10	20.10	21.10
начало образования заберегов		20.10	22.10
первый снегопад	30.9	2.10	20.10
<b>октябрь</b>			
понижение t° С воздуха до -10°	25.10	25.10	6.11
начало шугохода	16.10	15.10	
залегание медведей в спячку (последние следы)	26.10		5.11
начало ледостава	5.11		8.11
интенсивный шугоход			10.11
устойчивый снежный покров	10.11		5.11
минимальная t° С воздуха октября	25.10	25.10	31.10
устойчивая минусовая t° С воздуха	29.10		5.11
<b>ноябрь</b>			
t° С воздуха впервые ниже -20°			2.12
увеличение высоты снежного покрова	22-23.11	24.11	14.11
увеличение толщины ледового покрова		30.11	25.11
минимальная t° С воздуха ноября	27.11	26.10	18.11
образование наледей на водоемах			20.11

Таблица 9.4.

## Фенологические явления в 2013 г. на Сеймчанском участке

Фенологическое явление	Верхний	Средний	Нижний
<b>декабрь</b>			
минимальная t° С воздуха декабря	12.12	12.12	
образование наледей		5.12	
максимальная толщина ледового покрова декабря	23.12	22.12	
максимальная высота снежного покрова декабря	23.12	25.12	
<b>январь</b>			
минимальная t° С воздуха января	21.1	16.1	22.1
наледи	12.1	11.1	весь мес.
максимальная высота снежного покрова	28.1	31.1	31.1
максимальная толщина ледового покрова	28.1	31.1	31.1
<b>февраль</b>			
минимальная t° С воздуха февраля	15.2	13.2	14.2
максимальная высота снежного покрова	25.2	28.2	28.2
максимальная толщина ледового покрова	28.2	28.2	28.2
<b>март</b>			
минимальная t° С воздуха марта	18.3	4.3	3.3
первая капель	13.3	13.3	21.3
образование сосулек	14.3	13.3	14.3
t° С воздуха поднимается до -15°	21.3		
t° С воздуха поднимается днем до -10°	4.4	21.3	21.3
начало снеготаяния (оседание, рыхлый)	28.4	21.3	
первые весенние оттепели		21.3	
весеннее оживление птиц		10.3	
прилет пуночек		2.4	
<b>апрель</b>			
начало разрушения ледового покрова	16.4	10.4	15.4
минимальная t° С воздуха апреля	3.4	3.4	3.4
частые оттепели	29.4	10.4	30.4
впервые плюсовая t° С воздуха	11.4	9.4	11.4
интенсивное снеготаяние (проталины)	29.4	15.4	28.4
начало цветения ивы	26.4	20.4	24.4
интенсивное разрушение ледового покрова (промоины)	16.4	20.4	15.4

продолжение таблицы 9.4.

<b>Фенологическое явление</b>	<b>Верхний</b>	<b>Средний</b>	<b>Нижний</b>
образование наста	14.4	10.4	13.4
t° С воздуха впервые +5°	22.4	14.4	13.4
набухание почек ольхи	20.4	15.5	
прилет первых лебедей	29.4	22.4	30.4
неустойчивая плюсовая t° С воздуха		17.4	
набухание почек чозении	12.5	20.5	26.4
пробуждение медведей (первые следы, встреча)		25.5	
набухание почек березы	10.5	17.5	22.4
начало выпрямления стланика	4.5	5.5	
прилет первых гусей	2.5	27.4	
пробуждение бурундуков		21.4	27.4
<b>май</b>			
начало весеннего пролета лебедей	8.5	12.5	
прилет первых уток	9.5	27.4	
первый дождь	8.5	8.5	21.5
вылет комаров	28.4	1.5	30.4
начало весеннего пролета гусей		15.5	
начало сокодвигения у берез	4.5	10.5	5.5
вылет бабочек	6.5	4.5	8.5
прилет первых чаек	6.5	4.5	11.5
прилет трясогузок	5.5	4.5	9.5
весенний пролет лебедей (массовый)		12.5	10.12
конец снеготаяния (сход более 60% снега)	12.5	10.5	10.5
начало зеленения травяного покрова	21.5	15.5	10.5
весенний пролет гусей (массовый)		15.5	
устойчивая плюсовая t° С воздуха		5.5	1.5
оживление муравейников	5.5	18.5	14.5
первая подвижка льда	10.5	9.5	7.5
t° С воздуха впервые поднялась до +10°	1.5	1.5	28.4
весенний пролет уток (массовый)		18.5	
вылет шмелей	6.5	4.5	7.5
начало ледохода	12.5	10.5	10.5
t° С воздуха впервые поднялась до +15°	5.5	6.5	

продолжение таблицы 9.4.

<b>Фенологическое явление</b>	<b>Верхний</b>	<b>Средний</b>	<b>Нижний</b>
конец ледохода	16.5	14.5	16.5
начало весеннего паводка			13-15.5
начало зеленения хвои лиственницы	10.5	15.5	9.5
первое кукование кукушки	24.5	24.5	24.5
раскрывание почек березы	16.5	19.5	9.5
раскрывание почек тополя	25.5	10.5	11.5
первые листья на красной смородине	23.5	25.5	23.5
раскрывание почек черной смородины	19.5	7.5	7.5
раскрывание почек черемухи	12.5	15.5	14.5
первые листья на тополе	27.5	26.5	26.5
первые листья на березе	24.5	26.5	25.5
первые листья на черемухе	24.5	22.5	24.5
t° С воздуха впервые поднялась до +20°	25.5	25.6	25.5
начало цветения красной смородины	25.5	25.5	26.5
<b>ИЮНЬ</b>			
начало цветения черной смородины	5.6	3.6	
максимальная t° С воздуха мая	23.5		
t° С воздуха впервые поднялась до +25°		4.6	17.6
полное зеленение древесного покрова	2.6	5.6	1.6
начало цветения рябины		12.6	7.6
начало цветения голубики	11.6	10.6	11.6
начало цветения черемухи			1.6
полное зеленение травяного покрова	4.6	10.6	
максимальная t° С воздуха июня		14.6	
образование зеленых плодов на голубике		5.7	23.6
образование зеленых плодов на красной смородине	6.6	5.6	5.6
образование зеленых плодов на рябине	5.6	20.6	23.6
начало цветения брусники	19.6	20.6	20.6
<b>ИЮЛЬ</b>			
дождевой паводок (пик, спад, даты)			22-24.7
появление выводков у уток		5.7	28.6
образование зеленых плодов на шиповнике	21.6	17.6	20.6
образование зеленых плодов на бруснике		5.7	21.7

продолжение таблицы 9.4.

<b>Фенологическое явление</b>	<b>Верхний</b>	<b>Средний</b>	<b>Нижний</b>
начало созревания красной смородины	10.7	15.7	2.7
появление грибов	12.7	13.7	14.7
начало созревания черной. смородины	20.7	25.7	12.7
начало созревания голубики	12.7	20.7	14.7
максимальная t° С воздуха июля	6.7	21.7	21.7
полное созревание красной смородины	25.7	20.7	22.7
<b>август</b>			
максимальная t° С воздуха августа		17.8	
дождевой паводок (начало, пик, спад)			19-25.8
полное созревание голубики	25.7	25.7	29.7
понижение t° С воздуха до +10°	3.8	2.8	3.8
полное созревание черной смородины	25.8	15.8	5.8
начало созревания шиповника	29.7	28.7	26.6
начало созревания брусники		28.7	21.7
начало желтения листьев березы	12.8	5.8	2.8
начало желтение древесных растений (ольха)	18.8	10.8	19.8
начало желтение травяного покрова	18.8	10.8	27.8
понижение t° С воздуха до +5°		21.8	
осеннее стаяние (птицы собираются в стаи)		23.8	11.8
начало листопада (береза)	31.8	5.9	18.8
<b>Сентябрь</b>			
первый заморозок (утренний)		1.9	31.8
начало осеннего пролета гусей	19.9	3.9	
полное расцветивание растений	28.9	15.9	14.9
конец листопада (береза)	25.9	15.9	15.9
частые утренние заморозки (устойчивые утренние)		25.9	
понижение t° С воздуха до -5°		27.9	
массовый осенний пролет гусей		20.9	
<b>октябрь</b>			
начало осеннего пролета лебедей	2.10	22.9	
первый снегопад		18.9	
начало ледостава	17.10	27.9	12.10
понижение t° С воздуха до -10°	1.10	3.10	3.10

Окончание таблицы 9.4.

<b>Фенологическое явление</b>	<b>Верхний</b>	<b>Средний</b>	<b>Нижний</b>
начало образования заберегов	5.10	2.10	24.9
неустойчивая минусовая t° С воздуха		13.10	
начало полегания стланика			10.11
устойчивая минусовая t° С воздуха	25.10	17.10	4.10
устойчивый снежный покров		20.9	1.10
залегание медведей в спячку (последние следы)		23.9	
начало шугохода	5.10	6.10	
t° С воздуха впервые -15°	2.10	8.10	8.10
t° С воздуха впервые ниже -20°	25.10	1.11	9.10
ледостав	17.10	16.10	
образование наледей на водоемах	22.10	5.11	
полегание стланика (полное)	12.11	10.11	
минимальная t° С воздуха октября		29.10	
<b>ноябрь</b>			
t° С воздуха впервые понизилась утром до -30°		11.11	4.11
минимальная t° С воздуха ноября	12.11	16.11	12.11
увеличение высоты снежного покрова	18.10	9.11	30.11
увеличение толщины ледового покрова	29.10	30.11	30.11

Таблица 9.5.

Фенологические явления в 2015 г. на Сеймчанском участке

<b>Фенологическое явление</b>	<b>Верхний</b>	<b>Средний</b>	<b>Нижний</b>
<b>декабрь</b>			
минимальная t° С воздуха декабря	25.12	25.12	22.12
образование наледей	8.12	12.12	
максимальная толщина ледового покрова декабря	25.12	27.12	
максимальная высота снежного покрова декабря		27.12	
<b>январь</b>			
минимальная t° С воздуха января	20.1	22.1	22.1
наледи	18.1	3.1	Весь месяц
максимальная высота снежного покрова	30.1	30.1	
максимальная толщина ледового покрова	30.1	30.1	

продолжение таблицы 9.5.

<b>Фенологическое явление</b>	<b>Верхний</b>	<b>Средний</b>	<b>Нижний</b>
<b>февраль</b>			
минимальная t° С воздуха февраля		28.2	
наледи		12.2	
максимальная высота снежного покрова	27.2	28.2	28.2
максимальная толщина ледового покрова	28.2	28.2	
<b>март</b>			
минимальная t° С воздуха марта	2.3	1.3	
первая капель	11.3	11.3	
образование сосулек	11.3	11.3	10.3
t° С воздуха поднимается до -15°	15.3	11.3	16.3
t° С воздуха поднимается днем до -10°	20.3	19.3	11.3
начало снеготаяния (оседание, рыхлый)	15.4	20.3	
первые весенние оттепели		20.3	
t° С воздуха днем поднимается до -5°		21.3	22.3
t° С воздуха впервые 0°		26.3	26.3
весеннее оживление птиц		15.3	
прилет пуночек	21.4		6.4
<b>апрель</b>			
начало разрушения ледового покрова	21.5	25.4	
минимальная t° С воздуха апреля	8.4	1.4	
частые оттепели	29.4	18.4	
впервые плюсовая t° С воздуха	19.4	18.4	28.4
интенсивное снеготаяние (проталины)	15.5	15.5	
начало цветения ивы		26.4	14.4
интенсивное разрушение ледового покрова (промоины)	23.5	18.4	
образование наста	4.5	20.4	
t° С воздуха впервые +5°	1.5	19.4	30.4
набухание почек ольхи	23.5	30.4	
прилет первых лебедей	24.4	24.4	
неустойчивая плюсовая t° С воздуха	20.4	22.4	
набухание почек чозении		30.4	
пробуждение медведей (первые следы, встреча)	6.5		
набухание почек березы	26.5	30.4	

продолжение таблицы 9.5.

<b>Фенологическое явление</b>	<b>Верхний</b>	<b>Средний</b>	<b>Нижний</b>
начало выпрямления стланика	5.5		
прилет первых гусей	28.4	26.4	
пробуждение бурундуков	12.5		
<b>май</b>			
начало весеннего пролета лебедей	12.5	13-15.5	1.5
прилет первых уток	5.5	25.4	13.5
первый дождь	21.5	28.5	22.5
вылет комаров	14.5	14.5	14.5
начало весеннего пролета гусей	13.5	11.5	1.5
Начало сокодвижения у берез	22.5	17.5	
вылет бабочек	14.5	14.5	
прилет первых чаек	15.5	4.5	17.5
прилет трясогузок	4.5	3.5	19.5
весенний пролет лебедей (массовый)	18.5	12-15.5	17-18.5
конец снеготаяния (сход более 60% снега)	30.5	20.5	15.5
начало зеленения травяного покрова	31.5	25.5	29.5
весенний пролет гусей (массовый)	нет	12.5	
устойчивая плюсовая $t^{\circ}C$ воздуха	13.5	12.5	13.5
оживление муравейников	10.5	21.5	
первая подвижка льда	24.5	23.5	24.5
$t^{\circ}C$ воздуха впервые поднялась до $+10^{\circ}$	13.5	7.5	14.5
весенний пролет уток (массовый)		16-18.5	
вылет шмелей	20.5	20.5	23.5
начало ледохода	29.5	24.5	25.5
$t^{\circ}C$ воздуха впервые поднялась до $+15^{\circ}$	1.6	31.5	
конец ледохода	1.6	30.5	1.6
начало весеннего паводка		26.5	5.6
начало зеленения хвои лиственницы	31.5	23.5	29.5
первое кукование кукушки	28.5	30.5	29.5
раскрывание почек березы	3.6	22.5	2.6
раскрывание почек тополя	29.5	25.5	31.5
первые листья на красной смородине	7.6	2.6	4.6
раскрывание почек черной смородины	9.6	2.6	29.5

продолжение таблицы 9.5.

<b>Фенологическое явление</b>	<b>Верхний</b>	<b>Средний</b>	<b>Нижний</b>
раскрывание почек черемухи	2.6		1.6
первые листья на тополе			6.6
первые листья на березе	6.6		6.6
первые листья на черемухе	5.6		5.6
t° С воздуха впервые поднялась до +20°	4.6	нет	30.6
начало цветения красной смородины	11.6		7.6
максимальная t° С воздуха мая		31.5	
<b>июнь</b>			
начало цветения черной смородины	7.6		4.6
t° С воздуха впервые поднялась до +25°	9.6	9.6	
полное зеленение древесного покрова	3.6	12.6	12.6
начало цветения рябины	18.6	21.6	22.6
начало цветения голубики	18.6	18.6	
начало цветения черемухи	16.6	16.6	16.6
полное зеленение травяного покрова	9.6	5.6	13.6
максимальная t° С воздуха июня	27.6	26.6	30.6
образование зеленых плодов на голубике	24.6	25.6	1.7
образование зеленых плодов на красной смородине	20.6	12.6	22.6
образование зеленых плодов на черной смородине	25.6	25.6	22.6
образование зеленых плодов на рябине	23.6		2.7
начало цветения брусники		28.6	29.6
<b>июль</b>			
дождевой паводок (пик, спад, даты)	нет	25.7	
появление выводков у уток		2.6	29.6
образование зеленых плодов на шиповнике	1.7	4.7	2.7
образование зеленых плодов на бруснике		8.7	9.7
первая гроза	15.7	20.7	20.7
начало созревания красной. смородины	19.7	14.7	9.7
появление грибов	2.8	22.7	
начало созревания черной. смородины	20.7	23.7	24.7
начало созревания голубики		19.7	17.7
максимальная t° С воздуха июля	15.7	1.7	1.7
начало созревания черемухи			22.7

продолжение таблицы 9.5.

<b>Фенологическое явление</b>	<b>Верхний</b>	<b>Средний</b>	<b>Нижний</b>
полное созревание красной смородины	30.7		26.7
<b>август</b>			
максимальная t° С воздуха августа	8.8	10.8	10.8
дождевой паводок (начало, пик, спад)	нет	12.8	14-19.8
полное созревание голубики		5.8	9.8
понижение t° С воздуха до +10°	12.8	2.8	12.8
полное созревание черной смородины	14.8	10.8	14.8
начало созревания шиповника	12.8	18.8	10.7
начало созревания брусники		20.8	
начало желтения листьев березы	20.8	11.8	17.8
начало желтение древесных растений (ольха)		30.8	17.8
начало желтение травяного покрова	31.8	15.8	16.8
понижение t° С воздуха до +5°	27.8	27.8	27.8
осеннее стаяние (птицы собираются в стаи)	24.8	23.8	29.8
начало листопада (береза)	28.8	27.8	25.8
полное созревание шиповника	23.8	25.8	19.8
<b>сентябрь</b>			
первый заморозок (утренний)	24.9	25.9	25.9
полное созревание брусники		1.9	
начало осеннего пролета гусей		23.9	1.9
полное расцветивание растений		5.9	17.9
конец листопада (береза)		12.9	16.9
частые утренние заморозки (устойчивые утренние)	27.9	25.9	
понижение t° С воздуха до -5°	22.9	28.9	28.9
массовый осенний пролет гусей		26.9	
<b>октябрь</b>			
начало осеннего пролета лебедей	3.10	28.9	
первый снегопад	23.9	23.9	23.9
начало ледостава		21.10	
понижение t° С воздуха до -10°	6.10	8.10	
начало образования заберегов		9.10	
неустойчивая минусовая t° С воздуха		7.10	
начало полегания стланика		16.10	

Окончание таблицы 9.5.

Фенологическое явление	Верхний	Средний	Нижний
массовый осенний пролет лебедей		5.10	
устойчивая минусовая t° С воздуха	5.10	8.10	
устойчивый снежный покров		17.10	
залегание медведей в спячку (последние следы)	24.10	19.10	
начало шугохода	15.10	16.10	
t° С воздуха впервые -15°	16.10	17.10	
t° С воздуха впервые ниже -20°	21.10	26.10	
ледостав	23.10	23.10	
образование наледей на водоемах	25.10	22.10	
полегание стланика (полное)	24.10	24.10	
минимальная t° С воздуха октября	26.10	26.10	
<b>ноябрь</b>			
t° С воздуха впервые понизилась утром до -30°	10.11	10.11	
минимальная t° С воздуха ноября	29.11	29.11	
увеличение высоты снежного покрова		30.11	
увеличение толщины ледового покрова		15.11	

Таблица 9.6.

Фенологические явления в 2018 г. на Сеймчанском участке

Фенологическое явление	Верхний	Средний	Нижний
<b>декабрь</b>			
минимальная t° С воздуха декабря		16.12	
образование наледей		6.12	
максимальная толщина ледового покрова декабря		30.12	26.12
максимальная высота снежного покрова декабря		30.12	20.12
<b>январь</b>			
минимальная t° С воздуха января	19.1	20.1	
наледи	23.1	1.1	
максимальная высота снежного покрова	30.1	30.1	
максимальная толщина ледового покрова		30.1	
<b>февраль</b>			
минимальная t° С воздуха февраля	25.2	23.2	
максимальная высота снежного покрова	27.2	28.2	

продолжение таблицы 9.6.

<b>Фенологическое явление</b>	<b>Верхний</b>	<b>Средний</b>	<b>Нижний</b>
максимальная толщина ледового покрова		28.2	
<b>март</b>			
t° С воздуха поднимается до -15°	24.3	24.3	24.3
первая капель	23.3	23.3	28.3
образование сосулек	23.3	23.3	28.3
t° С воздуха поднимается днем до -10°	27.3	27.3	27.3
начало снеготаяния (оседание, рыхлый)			28.3
первые весенние оттепели	24.3	25.3	
t° С воздуха днем поднимается до -5°			28.3
весеннее оживление птиц		20.3	
<b>апрель</b>			
прилет пуночек		5.3	14.4
минимальная t° С воздуха апреля	1.4	1.4	
t° С воздуха впервые 0°	19.4	17.4	
частые оттепели	3.4	4.4	
начало разрушения ледового покрова	6.5	3.4	
начало цветения ивы		19.4	11.4
t° С воздуха впервые +5°	1.5	4.4	3.4
интенсивное снеготаяние (проталины)		5.4	20.4
интенсивное разрушение ледового покрова (промоины)	13.5	17.4	
образование наста	16.4	7.4	5.4
набухание почек чозении		29.4	
набухание почек березы	19.5	27.4	16.5
прилет первых гусей	29.4	1.5	30.4
неустойчивая плюсовая t° С воздуха	28.4		
пробуждение бурундуков	28.4	28.4	9.5
<b>май</b>			
набухание почек ольхи	15.5	27.4	16.5
прилет первых лебедей	20.4	20.4	20.4
вылет бабочек	24.5	21.5	
вылет комаров	13.5	12.5	3.5
прилет первых уток	9.5	30.4	17.5
t° С воздуха впервые поднялась до +10°	7.5		7.5
вылет шмелей			24.5

продолжение таблицы 9.6.

<b>Фенологическое явление</b>	<b>Верхний</b>	<b>Средний</b>	<b>Нижний</b>
начало сокодвижения у берез	14.5	18.5	11.5
прилет трясогузок			7.5
прилет первых чаек	7.5	13.5	16.5
весенний пролет лебедей (массовый)	14.5-16.5	7.5	04.05-11.05
конец снеготаяния (сход более 60% снега)		20.5	
начало зеленения травяного покрова		22.5	1.6
весенний пролет гусей (массовый)	5.5	5.5	3-4-5.05
устойчивая плюсовая t° С воздуха		15.5	
первая подвижка льда	15.5	5.5	
пробуждение медведей (первые следы, встреча)	18.4	27.4	15.4
полное выпрямление стланика		16.5	16.5
начало зеленения хвои лиственницы	20.5	22.5	19.5
начало ледохода на р. Колыма	17.5	18.5	16.5
весенний паводок (начало-пик-спад)			17-24-27.05
t° С воздуха впервые поднялась до +15°			24.5
конец ледохода на р. Колыма	27.5	21.5	22.5
оживление муравейников		18.5	20.5
раскрывание почек березы	22.5		21.5
раскрывание почек черной смородины			24.5
раскрывание почек черемухи	20.5		
максимальная t° С воздуха мая		26.5	25.5
первые листья на черемухе	21.5		
первое кукование кукушки	25.5	23.5	22.5
<b>июнь</b>			
первые листья на красной смородине			29.5
первая гроза		7.6	16.6
первые листья на березе	2.6		
начало цветения красной смородины	29.5	5.6	3.6
t° С воздуха впервые поднялась до +20°	8.6		
начало цветения черемухи	23.5	12.6	11.6
полное зеленение травяного покрова	14.6		12.6
полное зеленение древесного покрова			15.6
начало цветения черной смородины	16.5	13.6	11.6
t° С воздуха впервые поднялась до +25°	4.7	4.7	
начало цветения голубики		16.6	18.6

продолжение таблицы 9.6.

<b>Фенологическое явление</b>	<b>Верхний</b>	<b>Средний</b>	<b>Нижний</b>
образование зеленых плодов на красной смородине	6.6	15.6	17.6
начало цветения рябины		21.6	21.6
максимальная t° С воздуха июня	26.6	22.6	
начало цветения брусники	6.6		24.6
образование зеленых плодов на голубике	15.6	24.6	
<b>июль</b>			
дождевой паводок	1.7		
образование зеленых плодов на рябине	5.7	30.6	3.7
образование зеленых плодов на шиповнике	3.7	3.7	1.7
появление грибов	18.7	28.7	23.7
появление выводков у уток	3.7	24.7	9.7
образование зеленых плодов на бруснике	8.7		
начало созревания красной. смородины	18.7	17.7	13.7
начало созревания голубики		14.7	23.7
начало созревания брусники		25.7	23.7
начало созревания шиповника	15.8	15.8	22.7
начало созревания черной. смородины	23.7	26.7	20.7
максимальная t° С воздуха июля	9.7	9.7	24.7
полное созревание красной смородины		30.7	
полное созревание голубики		25.7	
<b>август</b>			
дождевой паводок	1-4-6.08	6.8	
Максимальная t° С воздуха августа	16.8		
понижение t° С воздуха до +10°	20.8	5.8	20.8
начало желтения листьев березы	20.8	5.8	18.8
полное созревание черной смородины			19.8
начало желтение древесных растений		24.8	19.8
начало желтение травяного покрова		16.8	
понижение t° С воздуха до +5°	21.8		
осеннее стаение (птицы собираются в стаи)	22.8	25.8	21.8
начало листопада (береза)	20.9	30.8	21.8
полное созревание шиповника			23.8
полное созревание брусники	5.9		
первый заморозок (утренний)	30.8	29.8	23.8

Окончание таблицы 9.6.

<b>Фенологическое явление</b>	<b>Верхний</b>	<b>Средний</b>	<b>Нижний</b>
<b>сентябрь</b>			
осенний пролет гусей	27.9	10.10	
конец листопада (береза)		15.9	
полное желтение растений		15.9	
понижение t° С воздуха до -5°		29.9	
Массовый осенний пролет гусей	27.9	10.10	
Начало осеннего пролета лебедей	12.10	15.10	
первый снегопад	29.9	15.9	28.9
<b>октябрь</b>			
устойчивый снежный покров		12.10	
начало полегания стланика		7.10	
Начало ледостава	27.10	24.10	
понижение t° С воздуха до -10°	4.10	17.10	17.10
начало образования заберегов		3.10	
устойчивая минусовая t° С воздуха		13.10	1.11
залегание медведей в спячку (последние следы)		19.10	7.11
шугоход (начало)	18.10	17.10	
t° С воздуха впервые -15°	18.10	17.10	18.11
t° С воздуха впервые ниже -20°	19.10		
ледостав		25.10	12.11
минимальная t° С воздуха октября		24.10	29.10
<b>ноябрь</b>			
образование наледей на водоемах	23.11	9.11	1.11
t° С воздуха впервые понизилась утром до -30°	24.10	14.11	26.11
минимальная t С воздуха ноября		10.11	26.11
увеличение высоты снежного покрова		30.11	30.11
увеличение толщины ледового покрова		30.11	

Таблица 9.7.

Фенологические явления в 2013 г. на Кава-Челомджинском участке

<b>Фенологический лист</b>	<b>Центральный</b>	<b>Молдот</b>	<b>Хета</b>
<b>декабрь</b>			
образование наледей	11.12	27.12	25.12
ледостав			25.12

продолжение таблицы 9.7.

<b>Фенологический лист</b>	<b>Центральный</b>	<b>Молдот</b>	<b>Хета</b>
минимальная t° С воздуха декабря	23.12	25.12	25.12
максимальная толщина ледового покрова декабря	24.12	31.12	28.12
максимальная высота снежного покрова декабря	31.12	31.12	28.12
<b>январь</b>			
минимальная t° С воздуха января	1.1		
максимальная высота снежного покрова	30.1	30.1	30.1
максимальная толщина ледового покрова	30.1	30.1	30.1
<b>февраль</b>			
минимальная t° С воздуха февраля	25.2	13.2	13.2
максимальная высота снежного покрова	28.2	28.2	25.2
максимальная толщина ледового покрова	28.2	28.2	
<b>март</b>			
минимальная t° С воздуха марта	3.3		2.3
t° С воздуха поднимается до -15°	8.3	4.3	
весеннее оживление птиц		1.3	19.4
t° С воздуха поднимается до -10°	19.02(оттепель)	21.2	21.2
первые весенние оттепели	11.3		
первая капель		15.3	22.3
образование сосулек		15.3	23.3
начало снеготаяния (оседание, рыхлый)		10.4	13.4
t° С воздуха поднимается до -5°	11.3	15.3	16.3
t° С воздуха впервые 0°	21.3	9.4	4.4
впервые плюсовая t° С воздуха	9.4	9.4	5.4
<b>апрель</b>			
минимальная t° С воздуха апреля	2.4	3.4	3.4
частые оттепели	10.4	12.4	
t° С воздуха впервые +5°	12.4	9.4	5.4
прилет трясогузок	5.5	2.5	
интенсивное снеготаяние (проталины)	26.4	15.4	14.4
начало разрушения ледового покрова		1.4	18.4
образование наста	30.4	10.4	20.4
интенсивное разрушение ледового покрова (промоины)	20.4	18.4	27.4
начало цветения ивы	29.4	20.4	30.4

продолжение таблицы 9.7.

<b>Фенологический лист</b>	<b>Центральный</b>	<b>Молдот</b>	<b>Хета</b>
t° С воздуха впервые днем +10°	1.5	28.4	28.4
набухание почек чозении	29.4	4.4	27.4
набухание почек березы	29.4	30.4	30.4
прилет первых уток	23.4	28.4	29.4
начало выпрямления стланика	28.4	10.4	6.4
прилет пуночек		20.4	12.4
пробуждение медведей (первые следы, встреча)	19.4	26.4	17.4
прилет первых лебедей	27.4	25.4	30.4
прилет первых чаек	2.5	27.4	27.4
прилет первых гусей	1.5	28.4	7.5
<b>май</b>			
набухание почек ольхи	29.4	30.4	28.4
начало сокодвижения у берез	8.5	1.5	3.5
первая подвижка льда	9.5	1.5	8.5
начало зеленения травяного покрова	15.5	27.4	4.5
начало ледохода (р. Тауй)	12.5	4.5	10.5
устойчивая плюсовая t° С воздуха	15.5	15.5	1.5
первый дождь	25.5	6.6	27.4
t° С воздуха впервые днем до +15°	30.4		
раскрывание почек тополя	20.5	4.5	5.5
раскрывание почек березы	19.5	9.5	4.5
раскрывание почек чозении	20.5	3.5	4.5
пробуждение бурундуков	6.5	1.5	
конец ледохода	14.5	13.5	11.5
раскрывание почек черной смородины	22.5	5.5	17.5
раскрывание почек черемухи	15.5	4.5	5.5
конец снеготаяния (сход более 60% снега)	6.6	1.5	1.5
вылет комаров	6.6	10.5	12.5
вылет бабочек	20.5	2.5	5.5
начало весеннего паводка	18.5	3.5	8.5
первые листья на тополе	1.6		19.5
первые листья на березе	17.6		18.5
первые листья на красной смородине	15.6	20.5	18.5
первые листья на черемухе	15.6	20.5	16.5

продолжение таблицы 9.7.

<b>Фенологический лист</b>	<b>Центральный</b>	<b>Молдот</b>	<b>Хета</b>
начало зеленения хвои лиственницы	16.5	8.5	15.5
полное выпрямление стланика	15.5	1.5	25.4
весенний пролет гусей (массовый)		9.5	9.5
весенний пролет уток (массовый)		9.5	
весенний пролет лебедей (массовый)		10.5	10.5
оживление муравейников		1.5	
t° С воздуха впервые +20°	24.5		3.6
максимальная t° С воздуха мая	24.5	23.5	14.5
первое кукование кукушки	5.6	2.6	25.5
<b>июнь</b>			
вылет шмелей	5.6	1.5	2.5
начало цветения черемухи	10.6	7.6	7.6
начало цветения красной смородины	1.6	1.6	11.6
начало цветения жимолости	11.6	6.6	
начало цветения черной смородины	10.6	2.6	12.6
начало цветения голубики	13.6		
первая гроза	19.6	28.6	19.6
начало цветения брусники	20.6	17.6	
полное зеленение древесного покрова	7.6	10.5	30.5
начало цветения рябины	13.6	19.6	16.6
полное зеленение травяного покрова	8.6	1.6	31.5
образование зеленых плодов на красной смородине	15.6	9.6	17.6
образование зеленых плодов на жимолости	18.6	11.6	15.6
образование зеленых плодов на голубике	18.6	12.6	
начало цветения шиповника	27.6		
образование зеленых плодов на черной смородине		14.6	12.6
максимальная t° С воздуха июня	30.6	13.6	15.6
начало хода горбуши	20.7		
<b>июль</b>			
t° С воздуха впервые +25°	12.6	2.7	5.6
дождевой паводок (пик, спад, даты)	08-14-15	14.7	17.7
появление выводков у уток	3.7	2.7	24.6
образование зеленых плодов на рябине	3.7	3.7	5.7
образование зеленых плодов на бруснике		10.7	7.7

продолжение таблицы 9.7.

<b>Фенологический лист</b>	<b>Центральный</b>	<b>Молдот</b>	<b>Хета</b>
образование зеленых плодов на шиповнике	9.7	4.7	10.7
начало созревания жимолости	23.7	9.7	10.7
начало созревания голубики	25.7	31.7	15.7
начало созревания черной смородины	20.7	20.7	6.7
начало созревания красной смородины	26.7	10.7	7.7
начало созревания черемухи	10.8	31.7	17.7
появление грибов	19.7	6.7	20.7
полное созревание черной смородины	8.8	31.7	21.8
полное созревание красной смородины	8.8	28.7	21.8
максимальная t° С воздуха июля	30.7	18.7	4.7
начало хода кеты		25.7	8.7
поднятие на крыло молодых	28.8	8.8	15.8
<b>август</b>			
максимальная t° С воздуха августа	28.8		
полное созревание жимолости	6.8	1.8	15.8
дождевой паводок (начало, пик, спад)	17-22.8	4-7.8	
полное созревание голубики	6.8		19.8
начало созревания шиповника	1.8	18.8	10.8
осеннее стаяние (птицы собираются в стаи)		19.8	26.8
начало желтения листьев березы	18.8	10.8	27.8
понижение t° С воздуха до +10°	10.8	4.8	30.8
начало хода кижуча	21.8	16.8	28.8
начало желтение древесных растений (вид)	18.8	12.8	25.8
начало желтение травяного покрова	28.8	20.8	25.8
первый заморозок (ночной, утренний)	24.8	10.9	8.9
начало листопада (вид)	26.8	25.8	20.8
начало созревания брусники	25.8	4.8	25.8
<b>сентябрь</b>			
t° С воздуха впервые -1°	7.9		
понижение t° С воздуха до -5°	7.10	6.10	
полное созревание черемухи	27.8	1.9	29.8
полное желтение растений	19.9	13.9	5.9
полное созревание брусники	25.8	10.9	10.9
полное созревание шиповника	1.9	5.9	12.9
конец листопада	29.9	25.9	30.9

<b>Фенологический лист</b>	<b>Центральный</b>	<b>Молдот</b>	<b>Хета</b>
осенний пролет гусей	14.9	12.9	22.9
осенний пролет уток		8.9	15.9
осенний пролет лебедей	27.9	27.9	22.9
дождевой паводок (начало, пик, спад)	16-23.9	16-20.9	15-18.9
частые заморозки	1.10	6.10	3.10
начало образования заберегов		12.10	7.10
первый снегопад	3.10	3.10	16.9
понижение t° С воздуха до -10°	7.10	9.10	7.10
<b>октябрь</b>			
неустойчивая минусовая t°С воздуха	12.10		
начало полегания стланика		29.10	4.10
начало шугохода	24.10	16.10	16.10
залегание медведей в спячку (последние следы)	30.10	15.10	25.10
начало ледостава на слиянии	17.10	16.10	5.11
интенсивный шугоход	12.10	24.10	25.10
устойчивый снежный покров	9.10	5.10	10.11
ледостав на реке	17.10		16.10
t° С воздуха впервые -15°	15.10	15.10	15.10
минимальная t° С воздуха октября	30.10		31.10
полное полегание стланика	14.11	5.10	5.12
устойчивая минусовая t° С воздуха	22.10	25.10	22.10
t° С воздуха впервые ниже -20°	25.10	25.10	31.10
<b>ноябрь</b>			
увеличение высоты снежного покрова	16.11	5.10	
увеличение толщины ледового покрова		1.11	
минимальная t° С воздуха ноября	21.11	8.11	1.11
образование наледей на водоемах		1.11	

10. СОСТОЯНИЕ ЗАПОВЕДНОГО РЕЖИМА.  
ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ПРИРОДУ  
ЗАПОВЕДНИКА И ЕГО ОХРАННОЙ ЗОНЫ

**Оценка состояния загрязненности морского побережья п-ова Кони  
(Ольский участок заповедника) вблизи кордона Мыс Плоский**

В рамках Проекта «Пластик и морские птицы: снижение негативного воздействия на местообитания» проводится оценка современного состояния загрязненности пластиком морского побережья России, его влияния на морских птиц и возможности организации на приморских территориях заповедников Арктики мониторинга загрязненности побережий пластиковым мусором и фиксации случаев негативного влияния морского мусора на птиц, связанных с морским побережьем. Такая работа была проведена на Ольском участке заповедника 15-16 июля 2020 г. на двух участках морского берега с обеих сторон от устья реки Хинджа. Первый участок (площадка 1) находился на территории заказника регионального значения «Одян», второй (площадка 2) – на территории заповедника на участке песчаного пляжа (450 м) от подъема к кордону Мыс Плоский до реперного колышка разреза 1. На втором участке 22 мая производилась очистка от мусора.

**Характеристика пляжа и площадок учета (рис. 56 и 57, табл. 10.1):**

Общая длина пляжа – 1800 м; ширина пляжа/осушки (отлив) – 32 м; ширина пляжа/осушки, (прилив) – 7 м.

Преобладающее направление прибрежного течения – в прилив с запада (из основной акватории Тауйской губы в залив Одян); в отлив с востока (в обратном направлении).

Экспозиция пляжа – северо-запад.

Субстрат пляжа (%) – крупная галька и валуны (50%), песок (50%)

Дистанция до ближайшего населенного пункта (пос. Ола) – 48 км.

Дистанция до основных судоходных путей – 80 км.

Таблица 10.1.

Описание площадок по учету мусора на п-ове Кони (Тауйская губа Охотского моря)

№ площадки	Длина площадки	Координаты угловых точек				Тыловая часть пляжа
		А	В	С	Д	
1	100 м	59,1628° N 151,64535° E	59,16288° N 151,64522° E	59,16195° N 151,64475° E	59,16218° N 151,64406° E	луговая растительность
2	100 м	59,161° N 151,64285° E	59,16115° N 151,64227° E	59,1603° N 151,64158° E	59,16028° N 151,642° E	крутой склон террасы с кедровым стлаником

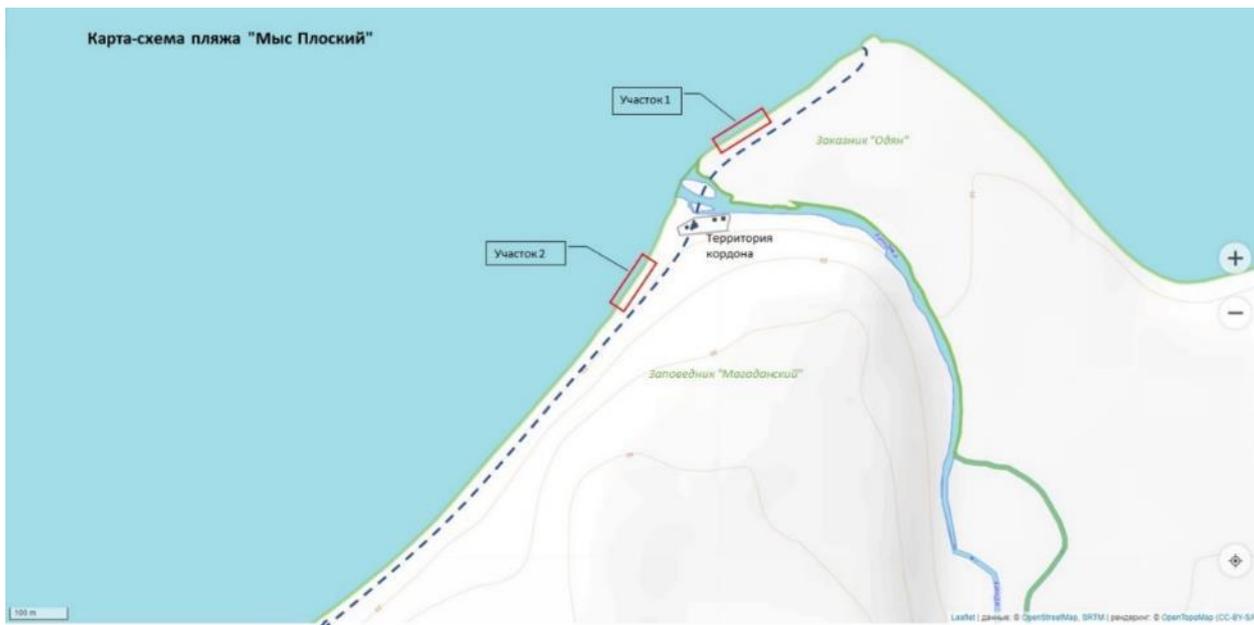


Рис. 56. Расположение участков сбора мусора 15-16 июля 2020 г.

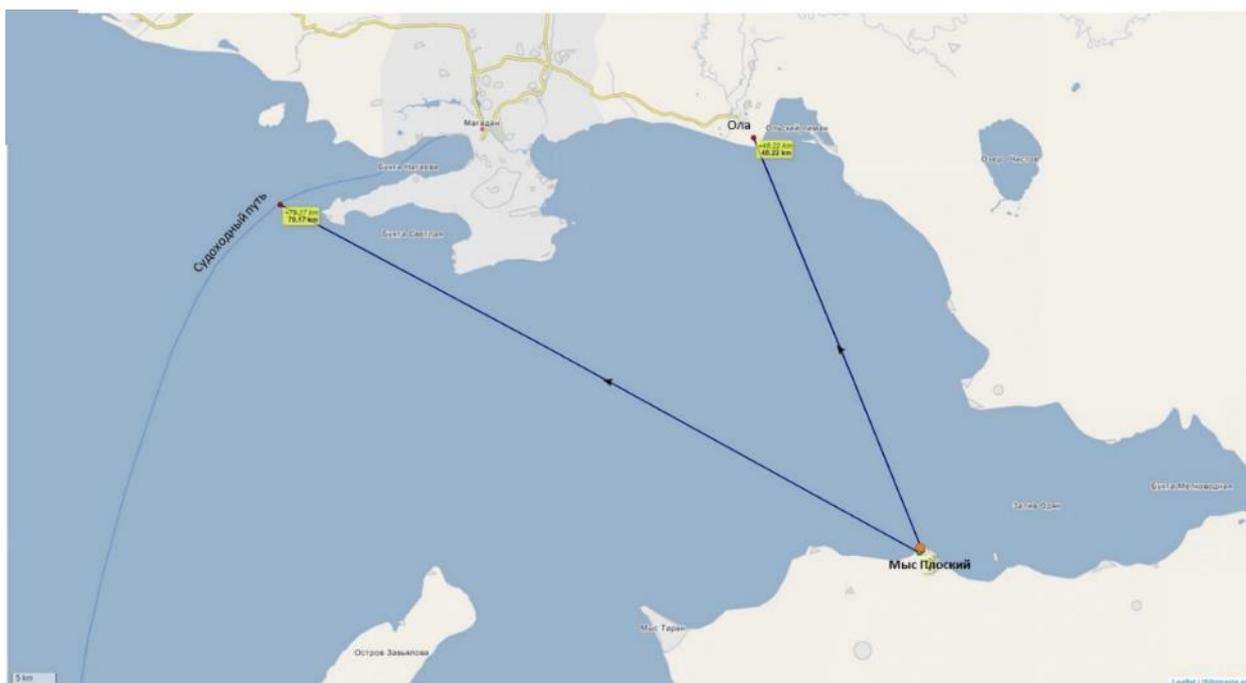


Рис. 57. Расположение места учета мусора по отношению к населенным пунктам и основным судоводным путям.

Мусор с обеих площадок был сфотографирован и учитывался по весу вместе, затем сортировался согласно программе AMBI\_PLASTIC\_GUIDE\_Beach-litter\_monitoring\_rus: каждой категории присваивался свой код, были составлены сводные таблицы в Excel. Всего было собрано 3 кг 200 г. различного пластика, 3 кг 700 г остального мусора

неприродного происхождения (дерево, металл, стекло, текстиль). Большая часть мусора (71,4%) была собрана вдоль прибрежной полосы участка № 1, на котором весной уборка мусора не проводилась.

Результаты представлены в таблице 10.2. Пластик был представлен в большинстве пластиковыми бутылками или их фрагментами, предметами разнообразной пластиковой упаковки. Остатки рыболовных снастей представлены незначительно, в основном, частями поплавков. Можно предположить, что происхождение мусора преимущественно местное и может составлять часть загрязнения рек и попадать в море с речным стоком, быть выброшена с судов или оставлена в местах отдыха на побережье вблизи Магадана и пос. Ола.

Таблица 10.2.

Оценка количества морского мусора на песчаном пляже к северо-западу от кордона «Мыс Плоский» (450 м).

<b>Наименование</b>	<b>Площадка 1 (ед)</b>	<b>Площадка 2 (ед)</b>	<b>Общее количество (ед)</b>
Пластик	65	19	84
Резина	1	–	1
Текстиль	1	1	2
Бумага, картон	–	1	1
Металл	5	2	7
Дерево	2	–	2
Стекло и керамика (керамзит и кирпич)	2	3	5

## 11. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 11.1. Ведение картотек

В заповеднике ведутся следующие картотеки:

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

В 2020 году в картотеку поступали материалы от инспекторов-наблюдателей, научных сотрудников заповедника и сотрудников сторонних организаций, работавших на территории заповедника.

*Кава-Челомджинский участок:*

встречи с животными – 627 карточек, в том числе краснокнижных – 235;  
фенология – 3 фенологических листа;  
следовая – 32 карточки.

*Сеймчанский участок:*

встречи с животными – 563 карточки, в том числе краснокнижных – 72;  
фенология – 3 фенологических листа;  
следовая – 18 карточек.

*Ольский участок:*

встречи с животными – 651 карточка, в том числе краснокнижных – 89;  
фенология – 1 фенологический лист.

*Ямский участок:*

встречи с животными – 336 карточек, в том числе краснокнижных – 156;  
фенология – 1 фенологический лист.

## **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 с 27 января по 21 марта 2020 г. Общая протяженность учетных маршрутов составила 470,31 км. Ответственный исполнитель: н.с. В.В.Иванов, исполнители: гос. инспекторы заповедника.

2) Учет урожайности ягодных кустарников проведен на 9-ти постоянных площадках на Кава-Челомджинском участке заповедника 31 июля – 1 августа 2020 г. Исполнители: н.с. В.В.Иванов, гос. инспекторы заповедника.

3) Мониторинг мидиевой банки на мысе Плоский (п-ов Кони, Ольский участок заповедника) проведен 20-22 июля 2020 г. Исполнители: студенты-практиканты МГИМО МИД России по направлению «Экология и природопользование» Д.А. Семенов, А.Д. Ляпин.

4) В течение всего года проводился сбор данных для пополнения картотеки заповедника (картотека встреч животных, фенологическая, следовая, картотека

смертности животных). Исполнители: гос. инспекторы заповедника, сотрудники научного отдела.

5) На Кава-Челомджинском, Сейчанском и Ямском участках заповедника в снежный период с октября 2018 г. по май 2019 гг. гос. инспекторами заповедника проводились измерения высоты снежного покрова по снегомерным линейкам, установленным стационарно вблизи кордонов.

6) Проведен учет мусора (морских выбросов) 15-16 июля 2020 г. на участке заповедного побережья п-ова Кони, Ольский участок заповедника. Исполнители: студенты-практиканты МГИМО МИД России по направлению «Экология и природопользование» Д.А. Семенов, А.Д. Ляпин.

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

В июне, июле и августе 2020 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 НИР к.б.н. И.Г.Утехина, гос. инспекторы заповедника и волонтеры Е.А.Ахрамеев.

#### 11.2.1. Научно-исследовательская информация

Статьи сотрудников заповедника, опубликованные в 2020 г.:

1. Vyacheslav V. Khalaman, Alena D. Trunova, Nikolay N. Tridrikh, Vyacheslav S. Zharnikov & Vassily A. Spiridonov. From uniformity to multiplicity: development of a sub-arctic Littoral Mussel Bed in the Sea of Okhotsk // *Polar Biology* (43). – 2020. –P. 1341–1352.

<https://doi.org/10.1007/s00300-020-02712-4>

2. Тридрих Н.Н., Сорокина В.С. Хорологический анализ настоящих мух (Diptera: Muscidae) Северной Охотии // *Евразиатский энтомологический журнал*, 2020. – 19 (2). – С. 85-94. doi: 10.15298/euroasentj.19.2.06

3. Утехина И.Г., Потапов Е.Р., МакГради М. Мониторинг Белоплечего орлана в Тауйской губе Охотского моря // *Материалы 5-го раунда семинара по реализации программы сотрудничества между правительством РФ и правительством Японии в сопредельных районах двух государств в сфере изучения, сохранения и рационального/устойчивого использования экосистем*. 01.03.2019 г., г. Токио, Япония. – С. 72-80. <https://www.sizenken.biodic.go.jp/nichiro/index.html>

### 11.3. Исследования, проводившиеся сторонними организациями

#### 11.3.1. Перечень экспедиций, работавших на территории заповедника в 2020 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 2020 г. лабораториями института представлены заявки и проведены следующие исследования на территории заповедника и его охранной зоны:

1) Лаборатория экологии млекопитающих:

Тема: Учет численности мелких млекопитающих на Кава-Челомджинском; 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 исследования с 11 по 21 марта 2020 г. проходили 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 ГЭС (мониторинг растительных сообществ различных пойменных уровней на модельном участке по левому берегу р. Колыма на верхней границе Сеймчанского участка заповедника). Место проведения работ: Сеймчанский участок заповедника. Исполнитель: в.н.с. к.б.н. О.А. Мочалова.

Тема 3: Изучение разнообразия мхов в различных типах растительных сообществ заповедника «Магаданский». Место проведения работ: Сеймчанский и Ямский участки заповедника. Исполнитель: м.н.с. Е.Ф. Вильк.

Тема 4: Изучение лишенофлоры Сеймчанского участка заповедника «Магаданский». Место проведения работ: Сеймчанский участок заповедника. Исполнитель: н.с. Е.В. Желудева.

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.

(пролонгированный). Отв. исполнитель: 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.

Отчеты о проведенных исследованиях находятся в соответствующих разделах Летописи природы.

#### **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 - 2: Тез. докл. Междунар. конф., Тольятти, 14-18 сент. 1998. – Тольятти. – С. 50-52.

*Алфимов А.В., Берман Д.И.* 2006. Формирование и возрастная структура роц чозении (*Chosenia arbutifolia*: Salicaceae) на Северо-Востоке Азии. // Геология, география и биологическое разнообразие Северо-Востока России: матер. Дальневосточной регион. конференции, посвященной памяти А.П.Васьковского и в честь его 95-летия (Магадан, 28-30 ноября 2006 г.). – Магадан: СВНЦ ДВО РАН. – С.199-203.

*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.

*Коблик Е.А., Архипов В. Ю.* 2014. Фауна птиц Северной Евразии в границах бывшего СССР: списки видов. – Зоологические исследования, № 14. – Тов-во науч. изданий КМК. – 171 с.

Кондюрин В.В. 1965. Некоторые данные по аэровизуальному 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 / Редколл. А.В. ондратьев (предс.) и др. – Магадан: Охотник, 2019. – 356 с.

Кречмар А.В. 2011. Хищные птицы Falconiformes равнинных лесотундровых ландшафтов бассейна р. Кава. (Северное Приохотье) // Вестник СВНЦ ДВО РАН, № 2. – С. 77–86.

Кречмар А.В. 2014. Экология и мониторинг птиц приохотской равнинной лесотундры: на примере ландшафтов бассейна реки Кава. – Владивосток: Дальнаука. – 288 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.

Мочалова О.А. и др. 2011. Сосудистые растения // Растительный и животный мир заповедника «Магаданский». – Магадан: СВНЦ ДВО РАН, – С. 55-69.

Нечаев В.А., Гамова Т.В. 2009. Птицы Дальнего Востока России (аннотированный каталог). – Владивосток: Дальнаука. – 564 с.

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.

Пузиков П.И. 1998. Нерка североохотоморского побережья и методы формирования ее заводских популяций. // Тез. докл. регион. научн. конфер. Северо-Восток России: проблемы экономики и народонаселения. Магадан. Т. 1. – С.104-105.

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

Утехина И.Г. 2004. Белоплечий орлан *Haliaeetus pelagicus* (Pallas,1811) на северном побережье Охотского моря: распространение, численность, экология, миграции: дис. ... канд. биол. наук. – М.: МГУ. – 187 с.

Утехина И.Г., Потанов Е.Р., МакГради М. 2019. Мониторинг Белоплечего орлана в Тауйской губе Охотского моря. // Материалы 5-го раунда семинара по реализации программы сотрудничества между правительством РФ и правительством Японии в сопредельных районах двух государств в сфере изучения, сохранения и рационального/устойчивого использования экосистем. 01.03.2019 г., г. Токио, Япония. – С. 72-80.

*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>