

**МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Государственный природный биосферный заповедник  
«ХАНКАЙСКИЙ»**

# **Летопись природы Том 27**

**Спасск-Дальний**

**2020 год**

**МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Государственный природный биосферный заповедник «Ханкайский»**



**"УТВЕРЖДАЮ"**  
Директор заповедника

*Сушицкий Ю.П.*  
Сушицкий Ю.П.

*июня* 2020 года

**Тема: Динамика явлений и процессов в природном комплексе заповедника**

**ЛЕТОПИСЬ ПРИРОДЫ**

**Книга 27**

**2019 год**

**г. Спасск-Дальний**

**2020 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
5. Погода.....	4
5.1 Сводные таблицы основных метеорологических показателей по месяцам.....	4
5.2 Графики температурных данных по месяцам.....	16
7. Флора и растительность.....	22
7.1 Флора и ее изменения.....	22
8. Фауна и животное население.....	47
8.2. Численность видов фауны.....	47
8.2.1. Численность млекопитающих.....	47
8.2.2. Численность птиц.....	57
8.2.4. Численность рыб.....	79
9. Календарь природы.....	107
10. Состояние заповедного режима. Влияние антропогенных факторов на природу заповедника и его охранной зоны.....	131
10.3. Прямые и косвенные внешние воздействия.....	131
11. Научные исследования.....	134
11.2. Исследования, проводившиеся заповедником.....	134
11.2.1. Издательская деятельность.....	136
11.2.2. Эколого-просветительская деятельность.....	137
11.3 Исследования, проводившиеся другими организациями.....	149
Приложения к Летописи природы.....	151

## Введение

Данный том Летописи природы подготовлен согласно методическим рекомендациям К.П. Филонова и Ю.Д. Нухимовской (1985). При написании отдельных разделов использованы другие оригинальные методики.

В настоящем томе "Летописи природы":

- дана краткая годовая метеосводка;
- построены ежемесячные температурные графики;
- приведен список высших сосудистых растений заповедника;
- приведены материалы по видовому составу, численности, биологии и экологии рыб и млекопитающих;
- составлен список птиц, в том числе редких видов, встреченных в заповеднике и его охранной зоне;
- дана оценка состояния популяций редких видов рыб;
- составлен Календарь природы заповедника;
- дана информация о состоянии заповедного режима;
- представлены краткие результаты научных исследований и эколого-просветительской деятельности в заповеднике и проводившиеся другими организациями.

## 5. Погода

### 5.1. Сводные таблицы основных метеорологических показателей по месяцам (за 2019 год)

Таблица 5.1.1.

#### Январь

дата	Участок "Речной" (кордон Лузанова сопка)					
	Температура воздуха (°С)		Облачность	Осадки	Ветер	Аномалия
	14 <sup>00</sup>	19 <sup>00</sup>				
1	-10	-15	ясно	-	ю-з, сл	-
2	-11	-17	ясно	-	з, сл	-
3	-8	-14	ясно	-	ю-з, сл	-
4	-7	-12	ясно	-	ю-з, сл	-
5	-11	-16	облачно	снег	з,сл	-
6	-10	-17	ясно	-	з, сл	-
7	-11	-17	ясно	-	ю-з, сл	-
8	-12	-19	ясно	-	з, сл	-
9	-7	-12	ясно	-	ю-з, сл	-
10	-6	-11	ясно	-	з, сл	-
11	-7	-13	ясно	-	ю-з, сл	-
12	-5	-11	ясно	-	в, сл	-
13	-5	-11	ясно	-	ш	-
14	-7	-11	ясно	-	ю-з, ум	-
15	-12	-19	пасмурно	снег	з, сл	-
16	-11	-15	пасм	снег	ю-з, сл	-
17	-21	-23	ясно	-	з, сл	-
18	-11	-17	ясно	-	з, сл	-
19	-8	-14	ясно	-	ю, сл	-
20	-14	-17	пасмурно	снег	з, сл	-
21	-11	-17	ясно	-	з, сл	-
22	-7	-11	пасмурно	-	ю, сл	-
23	-13	-17	пасмурно	снег	з, сл	-
24	-10	-15	ясно	-	с-з, ум	-
25	-10	-11	пасмурно	-	с-з, ум	-
26	-7	-14	ясно	-	з, ум	-
27	-4	-9	ясно	-	ю, сл	-
28	-5	-12	ясно	-	з, сл	-
29	-7	-11	ясно	-	ю, сл	-
30	-2	-9	ясно	-	з, сл	-
31	-12	-18	ясно	-	з, сл	-

## Февраль

дата	Участок "Речной" (кордон Лузанова сопка)					
	Температура воздуха (°C)		Облачность	Осадки	Ветер	Аномалия
	14 <sup>00</sup>	19 <sup>00</sup>				
1	-10	-16	ясно	-	ю, сл	-
2	-9	-14	ясно	-	ю-з, сл	-
3	-5	-8	пасмурно	-	ш	-
4	-14	-18	ясно	-	с-з, сл	-
5	-12	-21	ясно	-	з, ум	-
6	-13	-19	ясно	-	ю-з, сл	-
7	-18	-23	пасмурно	снег	с-з, сл	-
8	-16	-19	ясно	-	з, сл	-
9	-10	-15	ясно	-	з, сл	-
10	-9	-15	ясно	-	з, сл	-
11	-9	-16	ясно	-	з, сл	-
12	-12	-18	ясно	-	з, сл	-
13	-7	-15	ясно	-	з, сл	-
14	-4	-11	ясно	-	з, сл	-
15	-5	-11	ясно	-	з, сл	-
16	-3	-9	ясно	-	з, ум	-
17	0	-6	ясно	-	з, ум	-
18	+3	-3	ясно	-	ю-з, сл	-
19	+4	0	облачно	-	с-з, сл	-
20	+3	-5	ясно	-	з, сл	-
21	+4	-1	ясно	-	з, сл	-
22	+3	-2	ясно	-	з, сл	-
23	+1	-3	ясно	-	з, сл	-
24	+6	-2	ясно	-	ю-з, ум	-
25	0	-5	ясно	-	з, сл	-
26	-1	-6	ясно	-	з, сл	-
27	+2	-4	ясно	-	ю, сл	-
28	+5	-1	ясно	-	ю, сл	-

## Март

дата	Участок "Речной" (кордон Лузанова сопка)					
	Температура воздуха (°C)		Облачность	Осадки	Ветер	Аномалия
	14 <sup>00</sup>	19 <sup>00</sup>				
1	+3	-3	ясно	-	з, сл	-
2	+6	-1	ясно	-	ю-з, сл	-
3	+7	+1	ясно	-	с-з, сл	-
4	+8	-1	ясно	-	с-з, сл	-
5	+8	+1	ясно	-	ю-з, сл	-
6	+3	-3	ясно	-	з, сл	-
7	+4	-1	ясно	-	з, сл	-
8	+10	+3	ясно	-	ю-з, сл	-
9	+5	-1	ясно	-	з, сл	-
10	+6	-1	ясно	-	ю, сл	-
11	+7	+1	пасмурно	-	ю, сл	-
12	+5	-1	пасмурно	снег	ю, сл	-
13	-1	-2	облачно	-	з, сл	-
14	+2	-1	пасмурно	снег	ю-в, сл	-
15	+3	-2	облачно	-	с-з, сл	-
16	0	-3	ясно	-	ю, сл	-
17	+7	+1	ясно	-	ю-в, ум	-
18	+12	+7	облачно	-	с-в, сл	-
19	+11	+4	ясно	-	з, ум	-
20	+5	0	пасмурно	-	с, сл	-
21	-3	-6	пасмурно	снег	з, сл	-
22	-2	-8	ясно	-	ю-з, сл	-
23	-4	-10	облачно	-	ю-в, сл	-
24	+1	+2	облачно	-	ю-з, сл	-
25	+7	+2	облачно	-	ю-в, ум	-
26	-1	-2	ясно	-	з, сл	-
27	+1	-3	ясно	-	ю-з, ум	-
28	0	-3	ясно	-	в, ум	-
29	+3	-2	ясно	-	в, ум	-
30	+5	+1	ясно	-	с-в, сл	-
31	+4	-1	пасмурно	-	в, сл	-

## Апрель

дата	Участок "Речной" (кордон Лузанова сопка)					
	Температура воздуха (°C)		Облачность	Осадки	Ветер	Аномалия
	14 <sup>00</sup>	19 <sup>00</sup>				
1	+4	-2	ясно	-	Ю-В, СЛ	-
2	+5	-1	ясно	-	Ю-В, СЛ	-
3	+10	+3	ясно	-	В, УМ	-
4	+11	+5	облачно	-	Ю, УМ	-
5	+4	+3	ясно	-	С-З, СЛ	-
6	+8	+2	облачно	-	С-З, СЛ	-
7	+2	0	облачно	-	С-З, СЛ	-
8	+7	0	ясно	-	Ю-З, СЛ	-
9	+9	+4	ясно	-	С-З, СЛ	-
10	+10	+4	облачно	-	З, СЛ	-
11	+12	+6	ясно	-	З, СЛ	-
12	+15	+9	ясно	-	З, СЛ	-
13	+18	+6	пасмурно	-	С-В, СЛ	-
14	+9	+5	ясно	-	З, СЛ	-
15	+14	+8	ясно	-	Ю-З, СЛ	-
16	+21	+16	ясно	-	Ю-З, СЛ	-
17	+25	+18	ясно	-	З, СИЛ	-
18	+5	+1	облачно	-	С-З, СЛ	-
19	+7	+3	ясно	-	Ю, СЛ	-
20	+11	+7	пасмурно	-	Ю-З, СЛ	-
21	+14	+7	ясно	-	З, СЛ	-
22	+15	+9	ясно	-	Ю-З, СЛ	-
23	+16	+13	ясно	-	Ю-З, СЛ	-
24	+8	+4	пасмурно	-	С-З, СЛ	-
25	+11	+5	ясно	-	С, СЛ	-
26	+13	+7	ясно	-	З, УМ	-
27	+17	+10	ясно	-	С, СЛ	-
28	+21	+14	ясно	-	Ю-З, СЛ	-
29	+20	+13	ясно	-	Ю-З, УМ	-
30	+19	+9	ясно	-	Ю, СЛ	-



## Май

дата	Участок "Речной" (кордон Лузанова сопка)					
	Температура воздуха (°C)		Облачность	Осадки	Ветер	Аномалия
	14 <sup>00</sup>	19 <sup>00</sup>				
1	+9	+8	пасм	ДОЖДЬ	з, ум	-
2	+9	+8	пасм	-	ю-з, сл	-
3	+23	+15	ясно	-	с-в, ум	-
4	+27	+17	ясно	-	с-в, сл	-
5	+20	+5	пасмурно	ДОЖДЬ	ю-в, сл	-
6	+11	+6	пасмурно	-	з, сл	-
7	+13	+7	пасмурно	ДОЖДЬ	з, сл	-
8	+18	+12	ясно	-	с-в, сл	-
9	+14	+7	ясно	-	с-в, ум	-
10	+17	+10	ясно	-	з, сл	-
11	+20	+15	ясно	-	с, ум	-
12	+21	+14	ясно	-	з, сл	-
13	+26	+13	пасмурно	-	с-з, сл	-
14	+23	+15	ясно	-	з, сл	-
15	+23	+17	ясно	-	з, сл	-
16	+23	+18	ясно	-	ю-з, ум	-
17	+25	+17	пасмурно	-	с-в, сл	-
18	+26	+22	пасмурно	-	с-в, сл	-
19	+24	+18	облачно	ДОЖДЬ	с-з, сл	-
20	+16	+12	облачно	-	з, сл	-
21	+15	+11	пасмурно	-	с-з, сл	-
22	+16	+10	пасмурно	-	ю-з, ум	-
23	+18	+13	ясно	-	с, сл	-
24	+24	+22	облачно	-	з, сл	-
25	+31	+25	ясно	-	с-з, сл	-
26	+26	+19	ясно	-	с, сл	-
27	+23	+15	пасмурно	ДОЖДЬ	з, сл	-
28	+17	+12	пасмурно	-	з, сл	-
29	+12	+10	облачно	-	з, сл	-
30	+21	+18	пасмурно	-	с-в, сл	-
31	+15	+11	облачно	-	с, сл	-

## Июнь

дата	Участок "Речной" (кордон Лузанова сопка)					
	Температура воздуха (°С)		Облачность	Осадки	Ветер	Аномалия
	14 <sup>00</sup>	19 <sup>00</sup>				
1	+9	+8	пасмурно	дождь	з, ум	-
2	+9	+8	облачно	-	ю-з, сл	-
3	+23	+15	ясно	-	с-в, ум	-
4	+27	+17	облачно	-	с-в, сл	-
5	+20	+5	пасмурно	дождь	ю-в, сл	-
6	+11	+6	облачно	-	з, сл	-
7	+13	+7	пасмурно	дождь	з, сл	-
8	+18	+12	облачно	-	с-в, сл	-
9	+14	+7	ясно	-	с-в, ум	-
10	+17	+10	ясно	-	з, сл	-
11	+20	+15	ясно	-	с, ум	-
12	+21	+14	ясно	-	з, сл	-
13	+26	+13	пасмурно	-	с-з, сл	-
14	+23	+15	ясно	-	з, сл	-
15	+23	+17	ясно	-	з, сл	-
16	+23	+18	ясно	-	ю-з, ум	-
17	+25	+17	пасмурно	-	с-в, сл	-
18	+26	+22	пасмурно	-	с-в, сл	-
19	+24	+18	облачно	дождь	с-з, сл	-
20	+16	+12	облачно	-	з, сл	-
21	+15	+11	облачно	-	с-з, сл	-
22	+16	+10	пасмурно	-	ю-з, ум	-
23	+18	+13	ясно	-	с, сл	-
24	+24	+22	облачно	-	з, сл	-
25	+31	+25	ясно	-	с-з, сл	-
26	+26	+19	ясно	-	с, сл	-
27	+23	+15	пасмурно	дождь	з, сл	-
28	+17	+12	облачно	-	з, сл	-
29	+12	+10	облачно	-	з, сл	-
30	+21	+18	пасмурно	-	с-в, сл	-
31	+15	+11	облачно	-	с, сл	-

Таблица 5.1.7.

## Июль

дата	Участок "Речной" (кордон Лузанова сопка)					
	Температура воздуха (°С)		Облачность	Осадки	Ветер	Аномалия
	14 <sup>00</sup>	19 <sup>00</sup>				
1	+17	+16	облачно	-	с, ум	-
2	+19	+16	облачно	-	ю-з, сл	-
3	+23	+19	ясно	-	ю, сл	-
4	+21	+18	облачно	-	ю-з, сл	-
5	+25	+20	ясно	-	ю-з, сл	-
6	+24	+20	ясно	-	с-з, сл	-
7	+28	+22	ясно	-	з, ум	-
8	+30	+23	ясно	-	ю-з, сл	-
9	+29	+23	облачно	-	з, ум	-
10	+28	+21	ясно	-	з, ум	-
11	+24	+19	ясно	-	в, сл	-
12	+27	+20	ясно	-	в, сл	-
13	+23	+20	пасмурно	-	в, сл	-
14	+24	+21	пасмурно	-	в, сл	-
15	+24	+20	пасмурно	-	ю-з, сл	-
16	+24	+21	пасмурно	-	ю-з, сл	-
17	+21	+21	пасмурно	-	ю-з, сл	-
18	+27	+22	облачно	дождь	ю, ум	-
19	+26	+20	ясно	-	ю-з, сл	-
20	+30	+24	ясно	-	ю-з, сл	-
21	+31	+25	ясно	-	ю, ум	-
22	+22	+21	пасмурно	дождь	в, сл	-
23	+29	+24	облачно	-	з, ум	-
24	+30	+25	пасмурно	-	в, сл	-
25	+28	+23	пасмурно	-	в, сл	-
26	+25	+23	облачно	-	ю-з, сл	-
27	+26	+21	ясно	-	ю-з, сл	-
28	+27	+24	облачно	-	ю-з, сл	-
30	+29	+25	облачно	-	ю, ум	-
31	+29	+25	облачно	-	ю-з, сл	-

## Август

дата	Участок "Речной" (кордон Лузанова сопка)					
	Температура воздуха (°С)		Облачность	Осадки	Ветер	Аномалия
	14 <sup>00</sup>	19 <sup>00</sup>				
1	+30	+22	облачно	дождь	ю-з, сл	-
2	+28	+21	ясно	-	з, ум	-
3	+28	+24	пасмурно	-	з, ум	-
4	+25	+21	ясно	-	с-з, сл	-
5	+30	+24	ясно	-	ю-з, сл	-
6	+31	+23	облачно	-	ш	-
7	+26	+22	облачно	-	с, сл	-
8	+24	+21	пасмурно	дождь	с-в, сл	-
9	+15	+14	пасмурно	дождь	в, ум	-
10	+18	+17	пасмурно	дождь	с, сл	-
11	+19	+19	пасмурно	дождь	ю-з, сл	-
12	+21	+19	пасмурно	-	з, ум	-
13	+25	+21	пасмурно	-	ю-в, сл	-
14	+21	+21	пасмурно	-	ю-в, сл	-
15	+24	+22	пасмурно	-	с, сл	-
16	+21	+19	пасмурно	дождь	с, сл	-
17	+26	+21	облачно	-	с-в, сл	-
18	+24	+19	облачно	-	ю, ум	-
19	+25	+19	облачно	-	з, ум	-
20	+25	+19	ясно	-	с-в, сл	-
21	+21	+18	пасмурно	-	в, ум	-
22	+24	+18	облачно	дождь	с, сл	-
23	+19	+16	пасмурно	-	ю-з, сл	-
24	+19	+16	пасмурно	-	з, ум	-
25	+20	+17	пасмурно	-	з, ум	-
26	+23	+16	ясно	-	с-з, сл	-
27	+24	+19	пасмурно	дождь	ю-з, сл	-
28	+21	+19	пасмурно	дождь	с-в, сл	-
29	+22	+19	ясно	-	ю, ум	-
30	+22	+17	ясно	-	з, ум	-
31	+22	+15	облачно	-	с-в, сл	-

## Сентябрь

дата	Участок "Речной" (кордон Лузанова сопка)					
	Температура воздуха (°C)		Облачность	Осадки	Ветер	Аномалия
	14 <sup>00</sup>	19 <sup>00</sup>				
1	+25	+18	облачно	-	ю-з, сл	-
2	+22	+15	ясно	-	з, сл	-
3	+24	+17	ясно	-	з, сл	-
4	+27	+20	ясно	-	ю-з, сл	-
5	+25	+19	ясно	-	ю-з, сл	-
6	+26	+20	облачно	-	ю-з, сл	-
7	+23	+21	облачно	-	ю-з, сл	-
8	+22	+21	ясно	-	ю-з, сл	-
9	+24	+15	ясно	-	ю-з, сл	-
10	+20	+15	ясно	-	з, сл	-
11	+15	+11	облачно	-	з, сл	-
12	+21	+12	ясно	-	з, сл	-
13	+22	+17	облачно	-	ю, сл	-
14	+20	+14	ясно	-	с-з, сл	-
15	+22	+12	ясно	-	ю-з, сл	-
16	+18	+9	ясно	-	с-з, сл	-
17	+18	+10	ясно	-	ю-з, сл	-
18	+11	+5	пасмурно	дождь	з, сл	-
19	+12	+8	ясно	-	с-з, сл	-
20	+17	+10	ясно	-	с-з, сл	-
21	+12	+10	пасмурно	дождь	з, сл	-
22	+18	+10	ясно	-	з, сл	-
23	+19	+11	ясно	-	ю, сл	-
24	+17	+9	ясно	-	с-з, сл	-
25	+17	+8	ясно	-	з, сл	-
26	+20	+11	ясно	-	с-з, сл	-
27	+24	+15	ясно	-	ю, сл	-
28	+25	+17	ясно	-	ю-з, сл	-
29	+20	+10	ясно	-	с-з, сл	-
30	+19	+12	ясно	-	ю, сл	-

## Октябрь

дата	Участок "Речной" (кордон Лузанова сопка)					
	Температура воздуха (°С)		Облачность	Осадки	Ветер	Аномалия
	14 <sup>00</sup>	19 <sup>00</sup>				
1	+26	+20	ясно	-	ю-з, сл	-
2	+25	+18	ясно	-	ю-з, сл	-
3	+13	+8	пасмурно	-	с, сл	-
4	+8	+5	пасмурно	дождь	с, сл	-
5	+12	+5	ясно	-	с-з, сл	-
6	+15	+5	ясно	-	ю-з, сл	-
7	+19	+12	ясно	-	з, сл	-
8	+5	+5	пасмурно	дождь	ю-з, сл	-
9	+15	+11	ясно	-	ю-з, сл	-
10	+22	+14	ясно	-	з, сл	-
11	+14	+4	ясно	-	з, сл	-
12	+8	+1	ясно	-	ю-з, сл	-
13	+8	+2	облачно	-	ю-з, сл	-
14	+7	0	ясно	-	ю-з, сл	-
15	+9	+2	ясно	-	ю-з, сл	-
16	+9	+4	ясно	-	ю-з, сл	-
17	+13	+7	ясно	-	ю-з, сл	-
18	+15	+7	ясно	-	з, сл	-
19	+15	+9	ясно	-	з, сл	-
20	+17	+10	ясно	-	з, сл	-
21	+14	+6	ясно	-	ю, сл	-
22	+17	+8	ясно	-	с-з, сл	-
23	+15	+6	ясно	-	ю-з, сл	-
24	+19	+10	ясно	-	с-з, сл	-
25	+17	+10	пасмурно	дождь	ю-з, сл	-
26	+2	-1	ясно	-	з, сл	-
27	+8	+1	ясно	-	с-з, сл	-
28	+14	+6	ясно	-	с-з, сл	-
29	+7	+4	пасмурно	-	з, сл	-
30	+7	+5	облачно	-	з, сл	-
31	+12	+6	облачно	-	з, ум	-

**Ноябрь**

дата	Участок "Речной" (кордон Лузанова сопка)					
	Температура воздуха (°C)		Облачность	Осадки	Ветер	Аномалия
	14 <sup>00</sup>	19 <sup>00</sup>				
1	+6	+1	ясно	-	с-з, ум	-
2	+5	-2	ясно	-	ю-в, сл	-
3	+1	-5	ясно	-	ю-в, сл	-
4	+3	-1	ясно	-	с, сл	-
5	+5	0	облачно	-	с, сл	-
6	-1	-4	ясно	-	с-в, сл	-
7	-5	-9	ясно	-	ю, ум	-
8	-3	-9	облачно	-	з, ум	-
9	-2	-7	ясно	-	с-в, сл	-
10	+6	+1	облачно	-	в, ум	-
11	+7	+3	облачно	-	с, сл	-
12	+2	-2	пасмурно	-	ю-з, сл	-
13	-1	-7	пасмурно	снег	з, ум	-
14	-10	-13	ясно	-	з, ум	-
15	-8	-10	облачно	-	с-з, сл	-
16	-9	-12	облачно	-	ю-з, сл	-
17	-6	-9	ясно	-	с-в, сл	-
18	-5	-11	ясно	-	ю, ум	-
19	-10	-15	ясно	-	з, ум	-
20	-10	-15	ясно	-	с-в, сл	-
21	-8	-14	ясно	-	ю-з, сл	-
22	-2	-3	ясно	-	ю-з, сл	-
23	+5	+3	пасмурно	дождь	ю-з, сл	-
24	-6	-10	облачно	-	з, сл	-
25	-10	-14	ясно	-	з, сл	-
26	-6	-10	ясно	-	з, сл	-
27	-11	-18	ясно	-	Зз, ум	-
28	-11	-16	ясно	-	с-з, сл	-
29	-9	-14	ясно	-	ю-з, сл	-
30	-9	-10	пасмурно	-	с-в, сл	-

## Декабрь

дата	Участок "Речной" (кордон Лузанова сопка)					
	Температура воздуха (°С)		Облачность	Осадки	Ветер	Аномалия
	14 <sup>00</sup>	19 <sup>00</sup>				
1	-6	-10	пасмурно	-	с-з, сл	-
2	-8	-11	ясно	-	з,сл	-
3	-13	-17	ясно	-	с-з, сл	-
4	-16	-17	облачно	снег	с-з, сл	-
5	-16	-20	ясно	-	ю-з, сл	-
6	-15	-18	ясно	-	с-з, сл	-
7	-13	-15	ясно	-	с-в, сл	-
8	-14	-20	ясно	-	с, сл	-
9	-11	-12	ясно	-	с-з, сл	-
10	-5	-10	пасмурно	снег	с, сл	-
11	-9	-11	ясно	-	ю-з, сл	-
12	-11	-14	ясно	-	с-з, сл	-
13	-5	-7	облачно	-	ю-в, сл	-
14	-11	-16	ясно	-	з,сл	-
15	-11	-12	ясно	-	с, сл	-
16	-5	-8	ясно	-	з,сл	-
17	-5	-11	ясно	-	с-з, сл	-
18	-12	-18	ясно	-	с-з, сл	-
19	-15	-19	ясно	-	ю-з, сл	-
20	-14	-15	ясно	-	с-з, сл	-
21	-9	-14	ясно	-	с-в, сл	-
22	-14	-20	ясно	-	с, сл	-
23	-19	-22	ясно	-	с-з, сл	-
24	-17	-19	ясно	-	с, сл	-
25	-17	-19	ясно	-	ю-з, сл	-
26	-17	-21	облачно	-	с-з, сл	-
27	-19	-23	ясно	-	ю-в, сл	-
28	-19	-23	ясно	-	з,сл	-
29	-16	-13	пасмурно	снег	с, сл	-
30	-15	-22	ясно	-	с-з, сл	-
31	-20	-21	ясно	-	ю-в, сл	-

Сокращения: "ю" - южный, "с" - северный, "в" - восточный, "з" - западный, "сл" - слабый, "ум" - умеренный, "сил" - сильный.



## 5.2. Графики температурных данных по месяцам

### Графики температурных данных (участок Речной)

Рис. 5.2.1. Январь (дневные и вечерние температуры)

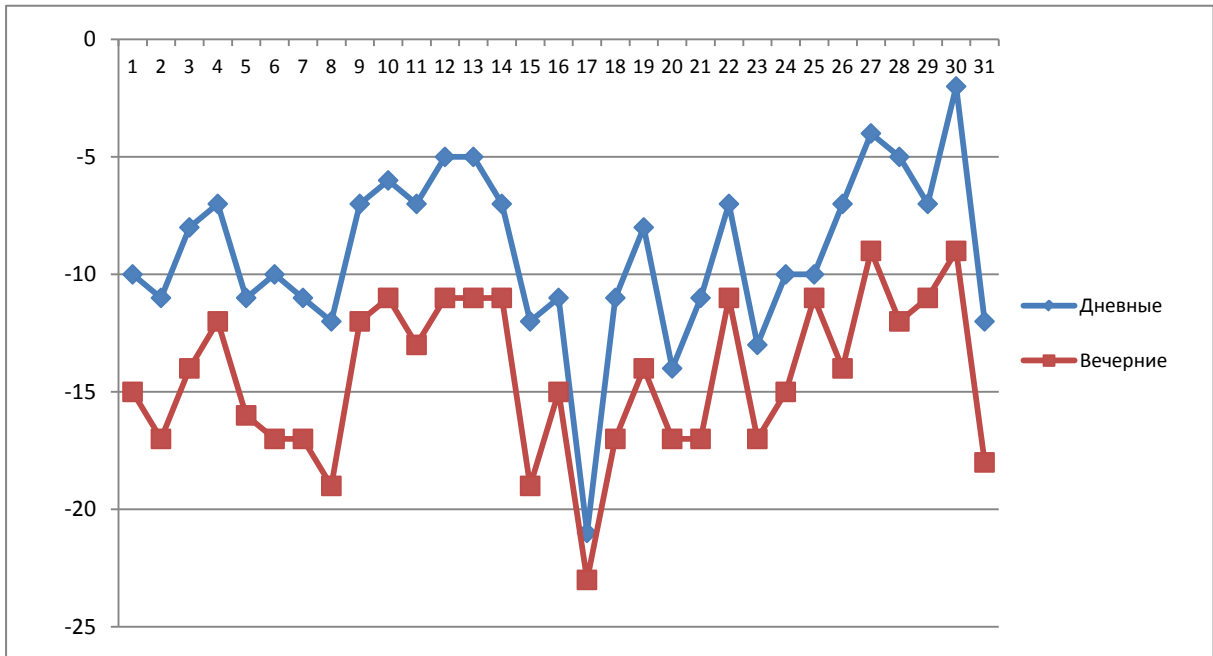


Рис. 5.2.2. Февраль (дневные и вечерние температуры)

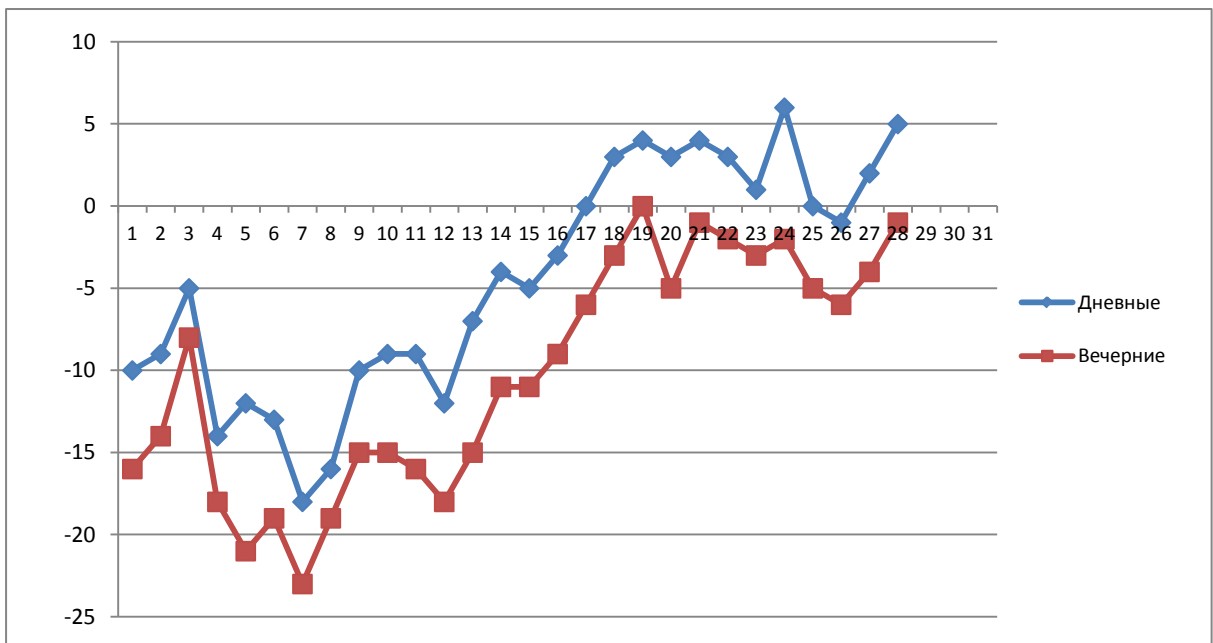


Рис. 5.2.3. Март (дневные и вечерние температуры)

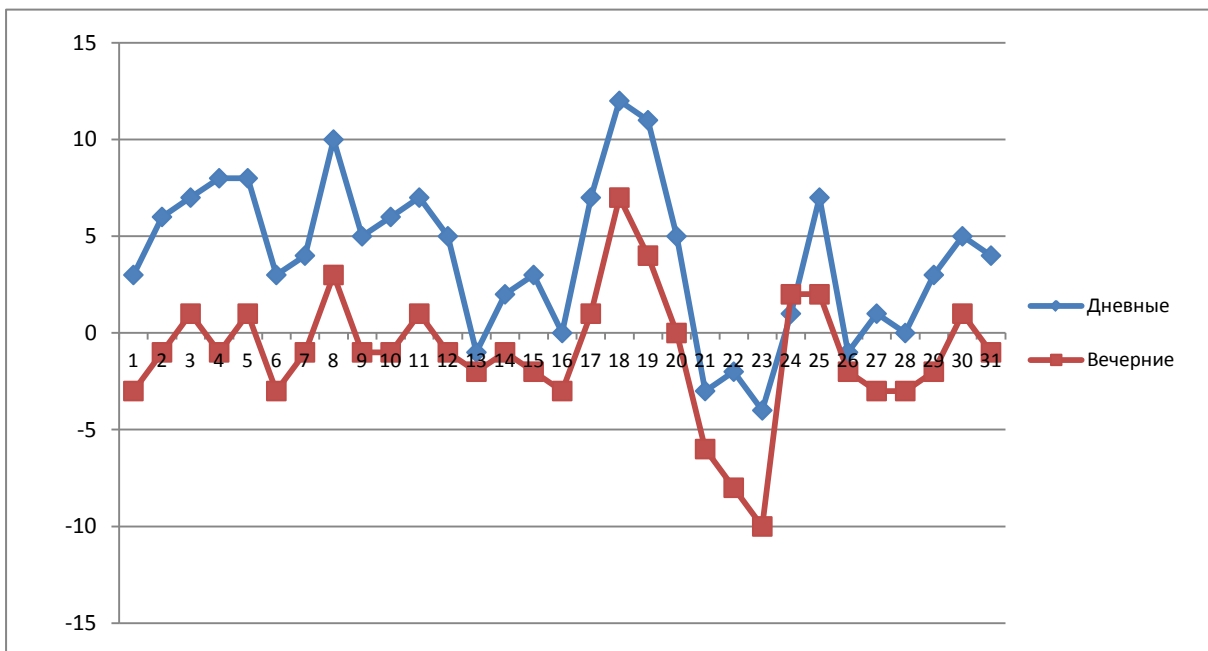


Рис. 5.2.4. Апрель (дневные и вечерние температуры)

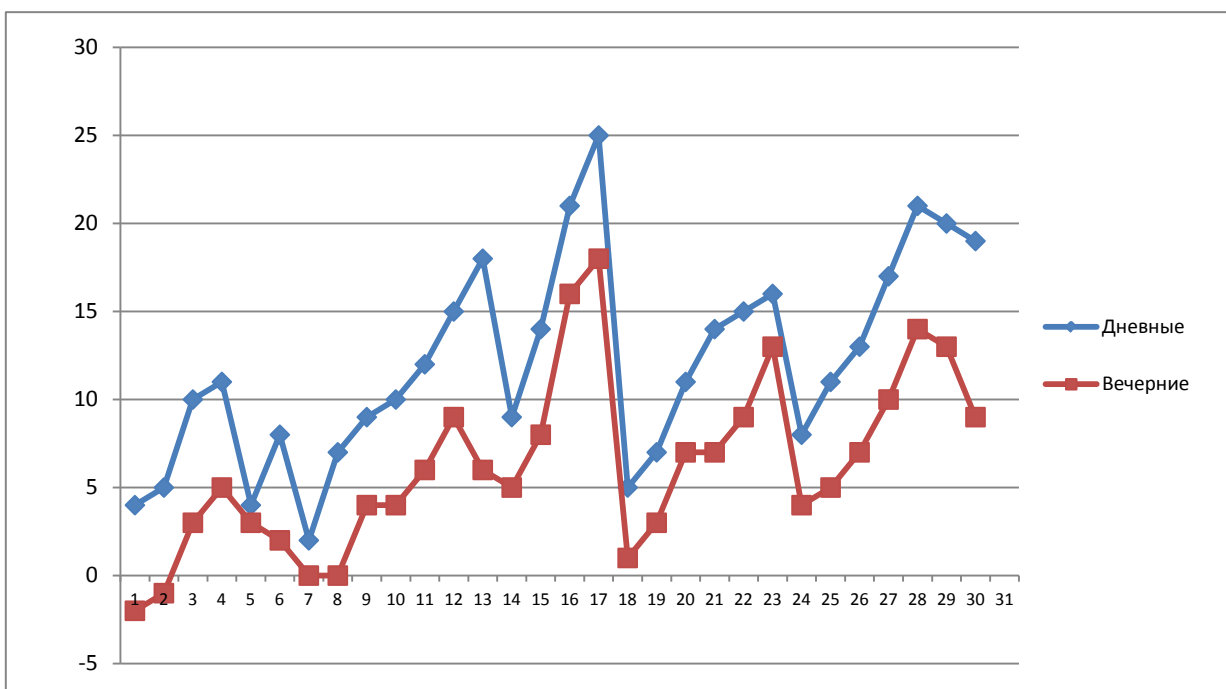


Рис. 5.2.5. Май (дневные и вечерние температуры)

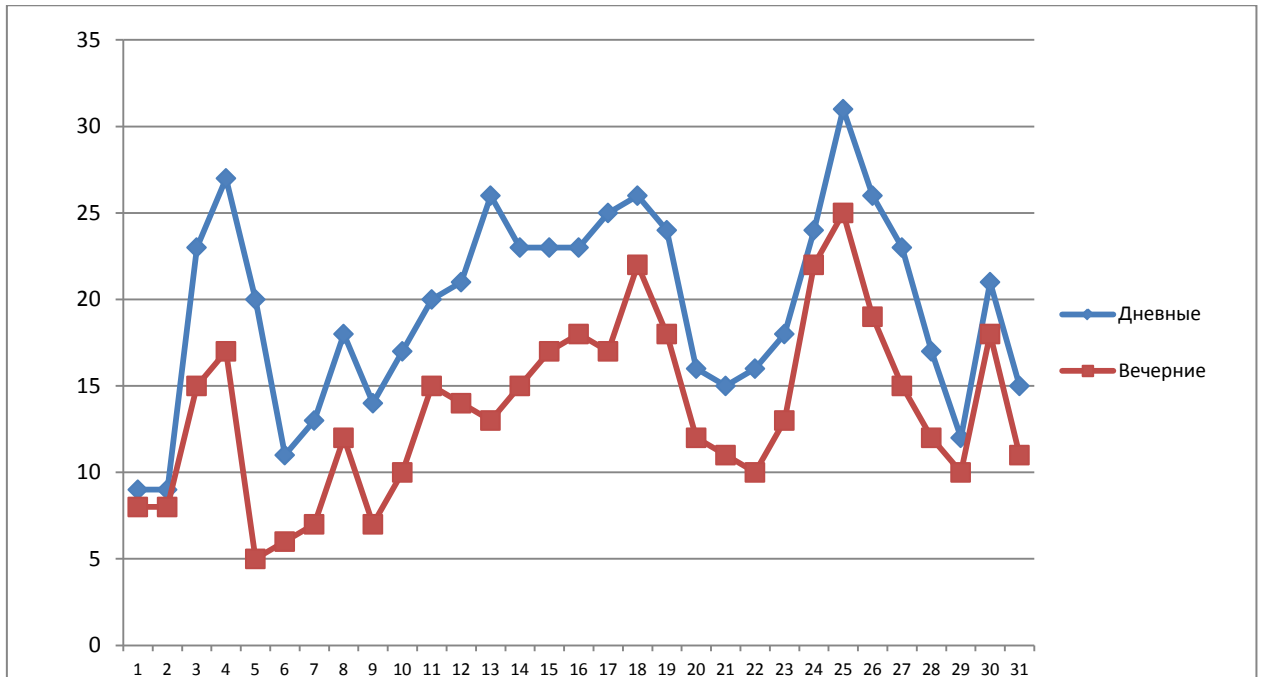


Рис. 5.2.6. Июнь (дневные и вечерние температуры)

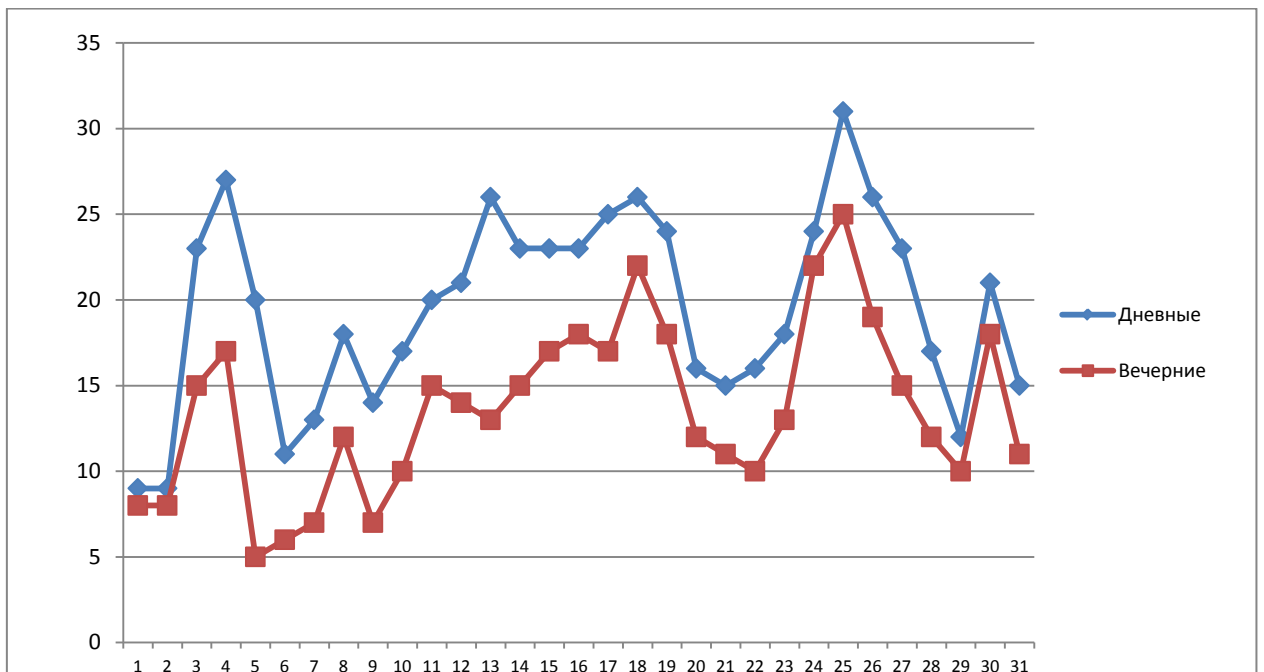


Рис. 5.2.7. Июль (дневные и вечерние температуры)

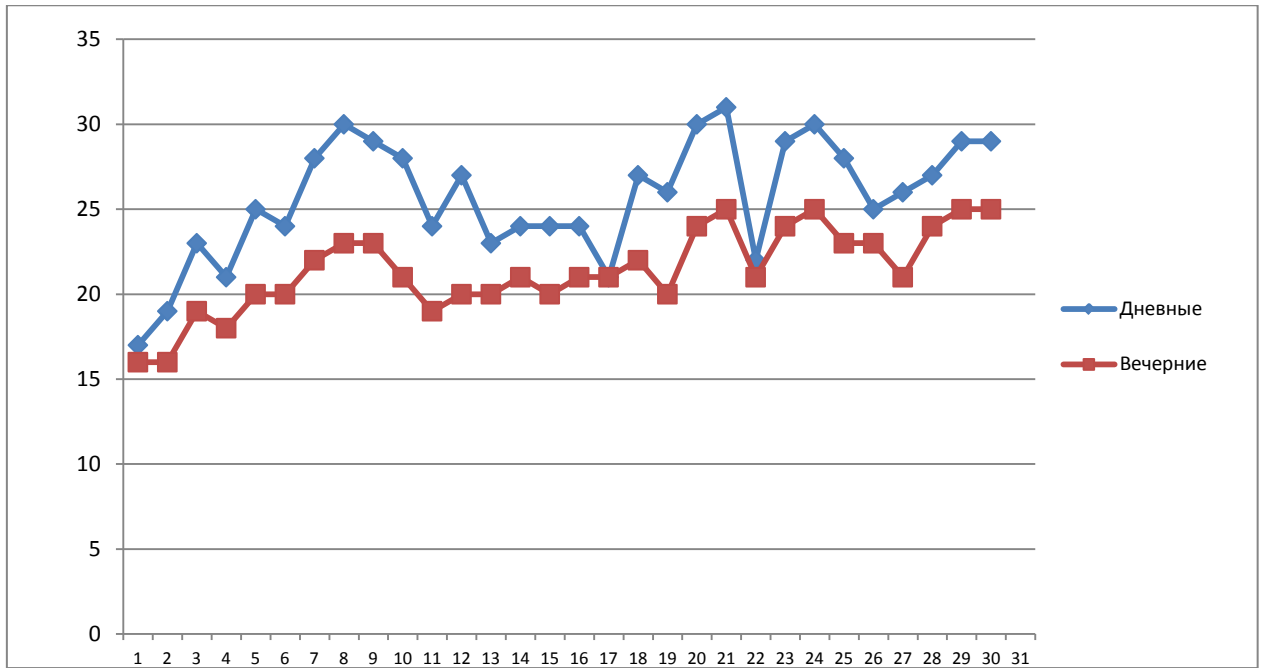


Рис. 5.2.8. Август (дневные и вечерние температуры)

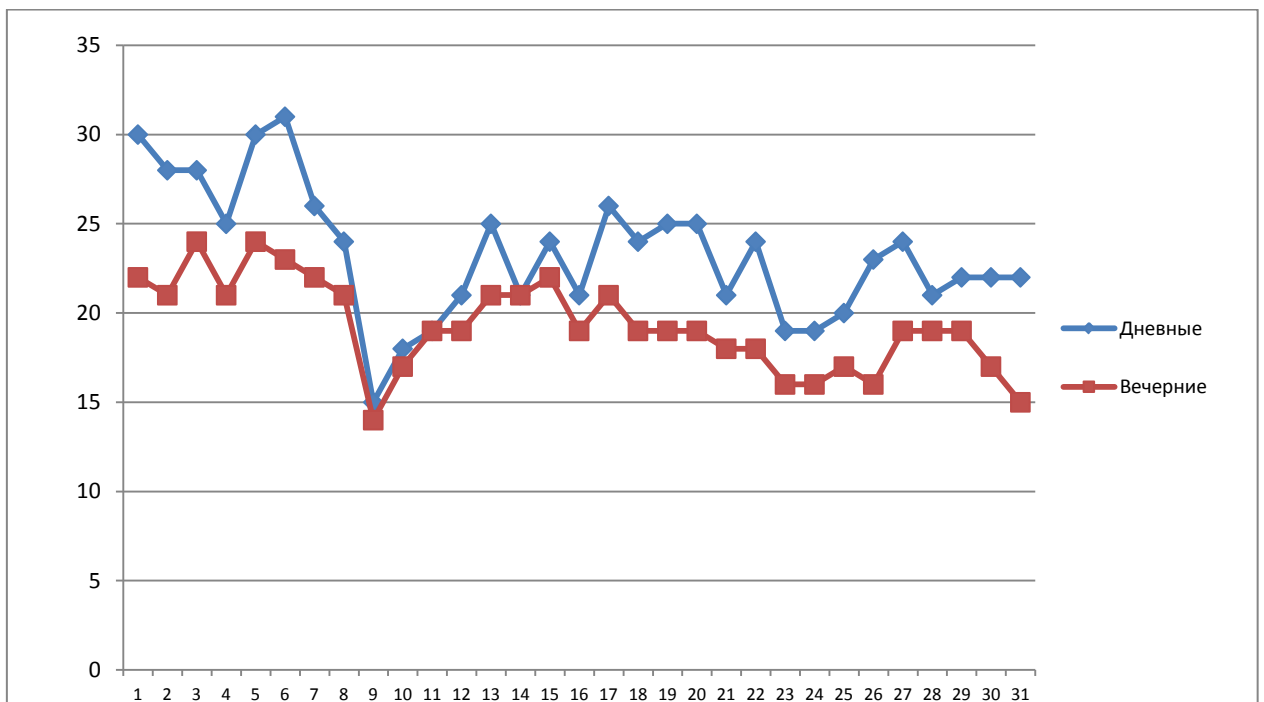


Рис. 5.2.9. Сентябрь (дневные и вечерние температуры)

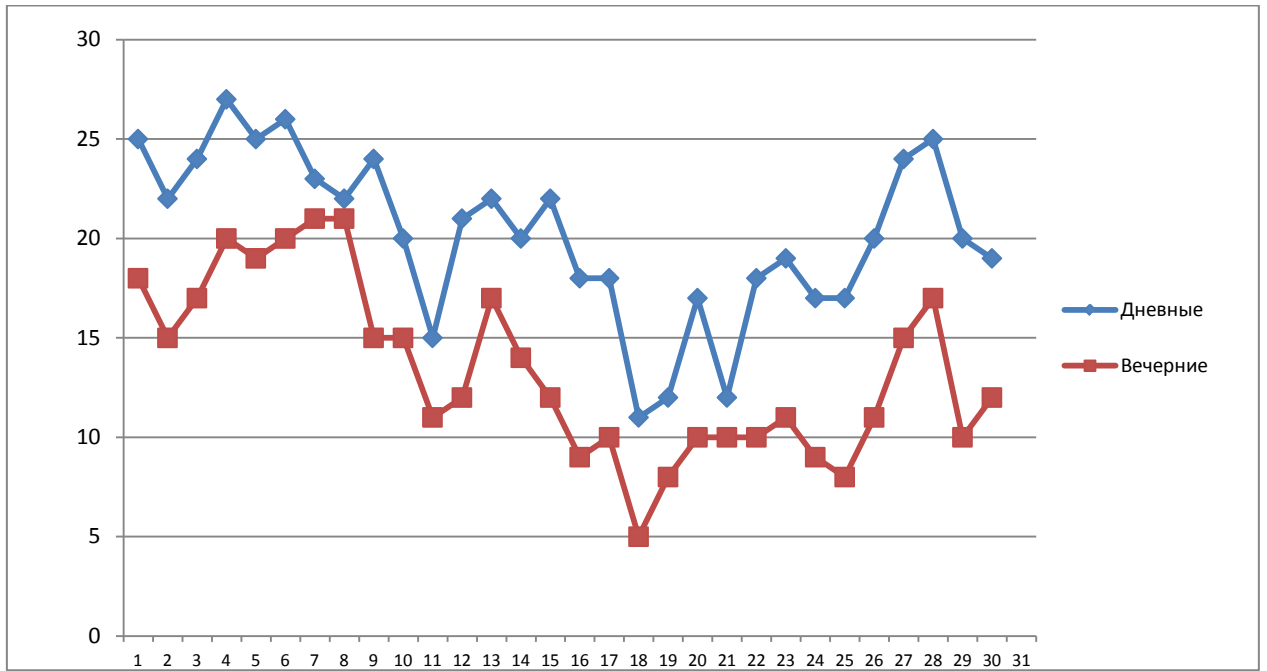


Рис. 5.2.10. Октябрь (дневные и вечерние температуры)

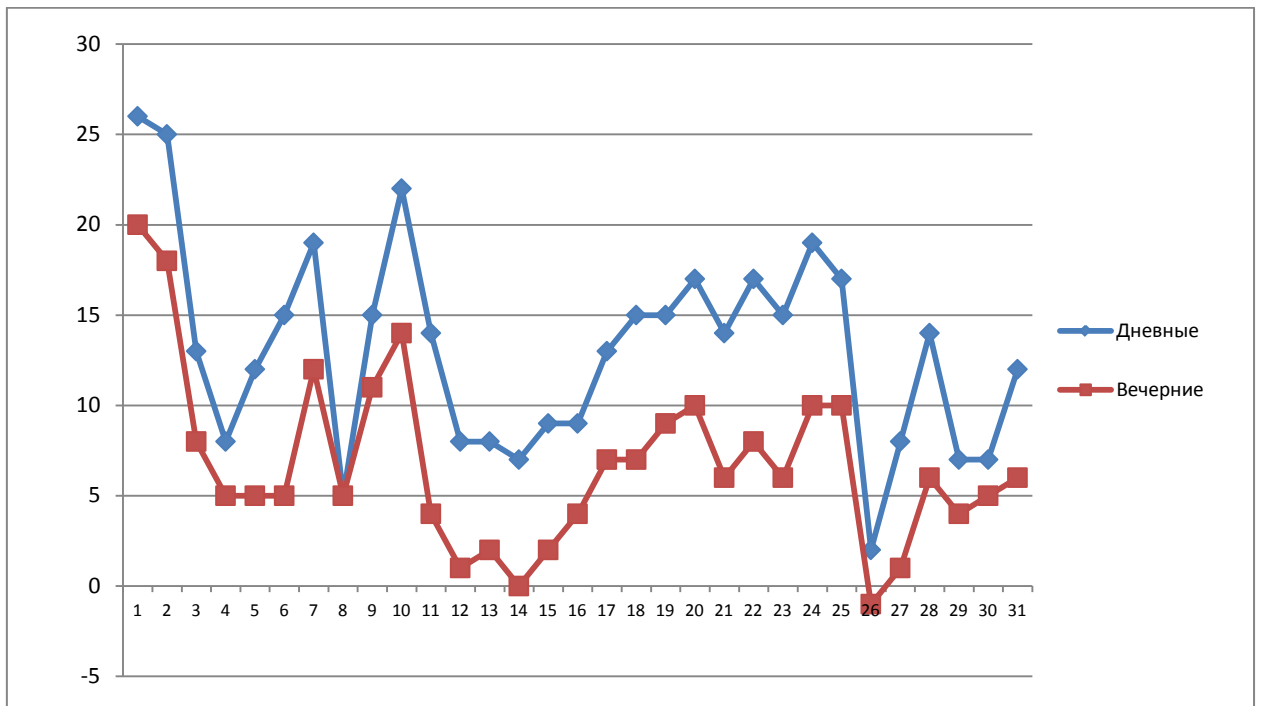


Рис. 5.2.11. Ноябрь (дневные и вечерние температуры)

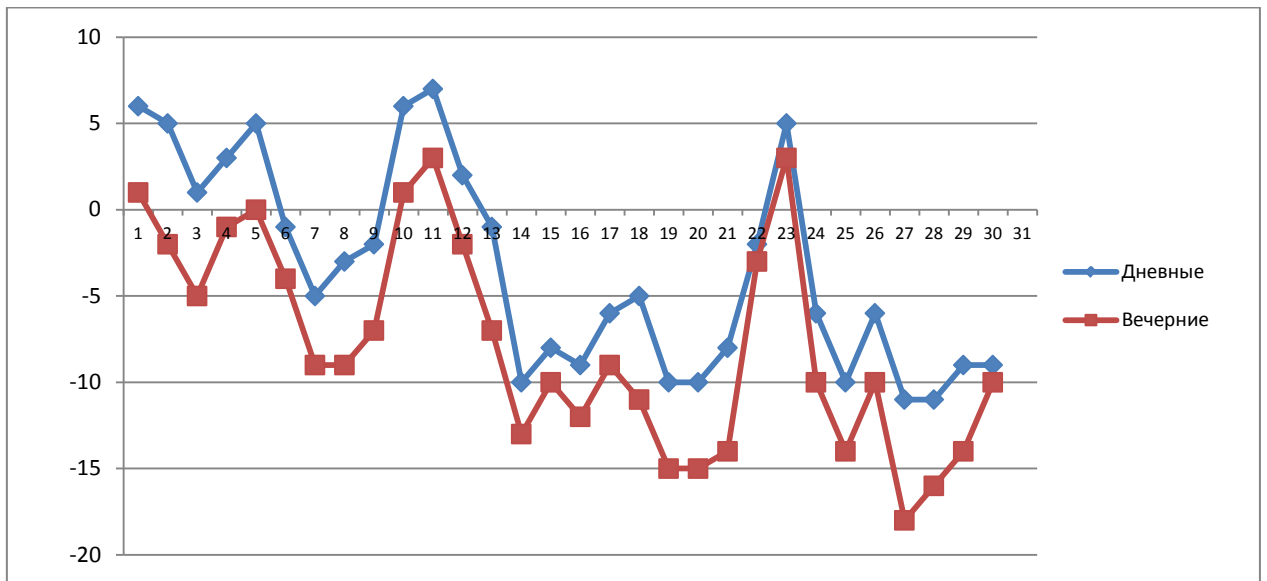
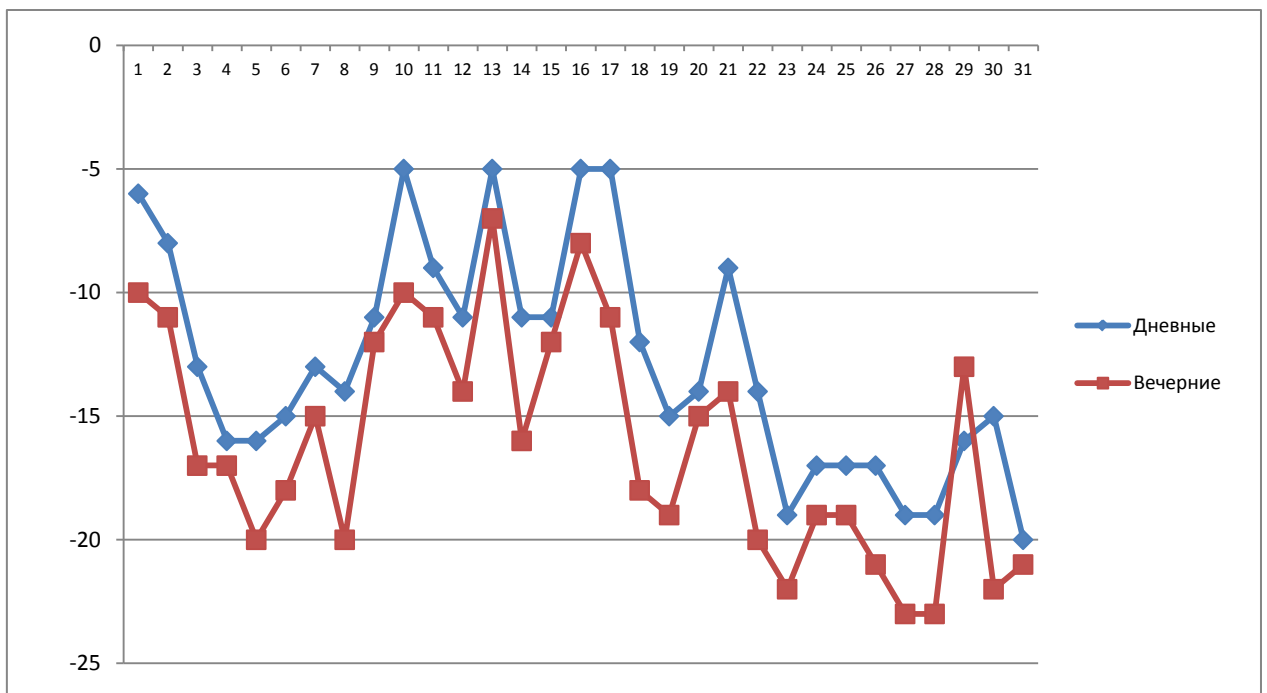


Рис. 5.2.12. Декабрь (дневные и вечерние температуры)



## 7. Флора и растительность

### 7.1. Флора и ее изменения

#### Список высших сосудистых растений, известных для заповедника "Ханкайский" и его охранной зоны

##### Сем. Плаунковые - Selaginellaceae

1. *Selaginella helvetica* (L.) Spring - Плаунок швейцарский

##### Сем. Хвощевые - Equisetaceae

2. *Equisetum arvense* L. - Хвощ полевой
3. *Equisetum fluviatile* L. - Хвощ речной
4. *Equisetum hyemale* L. - Хвощ зимующий
5. *Equisetum pratense* L. - Хвощ луговой

##### Сем. Адиантовые - Adiantaceae

6. *Adiantum pedatum* L. - Адиантум стоповидный

##### Сем. Многоножковые - Polypodiaceae

7. *Polypodium sibiricum* Sipl. - Многоножка сибирская

##### Сем. Чешуйниковые - Huperlepidaceae

8. *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. - Орляк обыкновенный

##### Сем. Костенцовые - Aspleniaceae

9. *Camptosorus sibiricus* Rupr. - Кривокучник сибирский

##### Сем. Щитовниковые - Aspidiaceae

10. *Dryopteris expansa* (C. Presl) Fras.-Jenk. et Jermy. - Щитовник расширенный

##### Сем. Оноклеевые - Onocleaceae

11. *Matteuccia struthiopteris* (L.) Todaro - Страусопер германский (страусник)
12. *Onoclea sensibilis* L. - Оноклея чувствительная

##### Сем. Кочедыжниковые – Athyriaceae

13. *Athyrium monomachii* (Kom.) Kom. - Кочедыжник Мономаха
14. *Athyrium sinense* Rupr. - Кочедыжник китайский

##### Сем. Вудсиевые - Woodsiaceae

15. *Woodsia subcordata* Turcz. var. *longifolia* (Tagawa) Tzvel. - Вудсия почти сердцевидная

##### Сем. Телиптерисовые - Thelypteridaceae

16. *Thelypteris thelypteroides* (Michx.) Holub - Телиптерис телиптерисовидный

##### Сем. Сальвиниевые - Salviniaceae

17. *Salvinia natans* (L.) All. - Сальвиния плавающая

**Сем. Сосновые - Pinaceae**

18. *Pinus densiflora Siebold et Zucc.* - Сосна густоцветковая
19. *Pinus sylvestris L.* - Сосна обыкновенная

**Сем. Рогозовые - Typhaceae**

20. *Typha latifolia L.* - Рогоз широколистный
21. *Typha laxmannii Lepech.* - Рогоз Лаксмана
22. *Typha orientalis C. Presl.* - Рогоз восточный
23. *Typha przewalskii Skvorts.* - Рогоз Пржевальского
24. *Sparganium coreanum Lévl.* - Ежеголовник корейский
25. *Sparganium japonicum Rothert.* - Ежеголовник японский
26. *Sparganium emersum Rehm.* - Ежеголовник всплывающий

**Сем. Рдестовые - Potamogetonaceae**

27. *Potamogeton berchtoldii Fieb.* - Рдест Берхтольда
28. *Potamogeton cristatus Regel et Maack* - Рдест гребнеплодный
29. *Potamogeton distinctus A. Benn.* - Рдест отличающийся
30. *Potamogeton gramineus L.* - Рдест злаковый
31. *Potamogeton maackianus A. Benn.* - Рдест Маака
32. *Potamogeton malainus Miq.* - Рдест малайский
33. *Potamogeton manchuriensis A. Benn.* - Рдест маньчжурский
34. *Potamogeton octandrus Poir.* - Рдест восьмитычинковый
35. *Potamogeton pectinatus L.* - Рдест гребенчатый
36. *Potamogeton perfoliatus L.* - Рдест пронзеннолистный
37. *Potamogeton pusillus L.* - Рдест маленький
38. *Potamogeton crispus L.* - Рдест курчавый

**Сем. Наядовые - Najadaceae**

39. *Caulinia minor (All.) Coss. et Germ.* - Каулиния малая
40. *Najas major All.* - Наяда большая

**Сем. Частуховые - Alismataceae**

41. *Alisma orientale (Sam.) Juz.* - Частуха восточная
42. *Alisma plantago-aquatica L.* - Частуха обыкновенная
43. *Sagittaria trifolia L.* - Стрелолист трехлистный
44. *Sagittaria natans Pall.* - Стрелолист плавающий

**Сем. Мятликовые - Poaceae (Gramineae)**

45. *Achnatherum extremiorientale (Hara) Keng ex Tzvel.* - Чий дальневосточный
46. *Agrostis clavata Trin.* - Полевица булабовидная



47. *Agrostis gigantea* Roth. - Полевица гигантская
48. *Agrostis scabra* Willd. - Полевица шероховатая
49. *Agrostis stolonifera* L. - Полевица побегоносная
50. *Agrostis trinii* Turcz. - Полевица Триниуса
51. *Alopecurus aequalis* Sobol. - Лисохвост равный
52. *Arthraxon centrasiaticus* (Griseb.) Gamajun. - Артраксон центральноазиатский
53. *Arthraxon langsdorffii* (Trin.) Roshev. - Артраксон Лангсдорфа
54. *Arundinella anomala* Steud. - Арундинелла (тростянка) аномальная
55. *Beckmannia syzigachne* (Steud.) Fern. - Бекмания восточная
56. *Bromopsis inermis* (Leys.) Holub. - Кострец безостый
57. *Calamagrostis angustifolia* Kom. - Вейник узколистый
58. *Calamagrostis brachytricha* Steud. - Вейник короткореснитчатый
59. *Calamagrostis extremiorientalis* (Tzvel.) Probat. - Вейник дальневосточный
60. *Calamagrostis langsdorffii* (Link) Trin. - Вейник Лангсдорфа
61. *Cleistogenes kitagawae* Honda – Змеевка Китагавы
62. *Digitaria asiatica* Tzvel. - Росичка азиатская
63. *Echinochloa caudata* Roshev. - Ежовник хвостатый
64. *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv. - Ежовник обыкновенный (куриное просо)
65. *Echinochloa occidentalis* (Wiegand) Rydb. - Ежовник западный
66. *Elymus ciliaris* (Trin.) Tzvel. - Пырейник реснитчатый
67. *Elymus pendulinus* (Nevski) Tzvel. - Пырейник повислый
68. *Elymus sibiricus* L. - Пырейник сибирский
69. *Elytrigia repens* (L.) Nevski - Пырей ползучий
70. *Eragrostis pilosa* (L.) Beauv. - Полевичка волосистая (гусятник)
71. *Eriochloa villosa* (Thunb.) Kunth. - Шерстняк мохнатый
72. *Festuca extremiorientalis* Ohwi - Овсяница дальневосточная
73. *Festuca pratensis* Huds. - Овсяница луговая
74. *Festuca rubra* L. - Овсяница красная
75. *Glyceria spiculosa* (Fr. Schmidt) Roshev. - Манник длинноколосковый
76. *Glyceria triflora* (Korsh.) Kom. - Манник трехцветковый
77. *Hierochloë glabra* Trin. - Зубровка голая
78. *Hordeum jubatum* L. - Ячмень гривастый
79. *Koeleria cristata* (L.) Pers. - Тонконог (келерия) гребенчатый
80. *Leymus chinensis* (Trin.) Tzvel. - Колосняк китайский
81. *Milium effusum* L. - Бор (просяник) развесистый

82. *Miscanthus sacchariflorus* (Maxim.) Benth. - Веероцветник сахароцветный
83. *Miscanthus sinensis* Anderss. - Веероцветник китайский
84. *Neomolinia mandshurica* (Maxim.) Honda - Новомолиния маньчжурская
85. *Oryza sativa* L. - Рис посевной
86. *Panicum bisulcatum* Thunb. - Просо двубороздчатое
87. *Phleum pratense* L. - Тимофеевка луговая
88. *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. - Тростник южный
89. *Phragmites japonicus* Steud. - Тростник японский
90. *Poa angustifolia* L. - Мятлик узколистный
91. *Poa annua* L. - Мятлик однолетний
92. *Poa botryoides* (Trin. ex Griseb.) Kom. - Мятлик кистевидный
93. *Poa nemoralis* L. – Мятлик дубравный
94. *Poa palustris* L. - Мятлик болотный
95. *Poa skvortzovii* Probat. - Мятлик Скворцова
96. *Poa stepposa* (Kryl.) Roshev. - Мятлик степной
97. *Poa urssulensis* Trin. - Мятлик урскульский
98. *Puccinellia hauptiana* V. Krecz. - Бескильница (пуччинеллия) Гаупта
99. *Setaria faberi* Herrm. - Щетинник Фабера
100. *Setaria glauca* (L.) Beauv. - Щетинник сизый
101. *Setaria viridis* (L.) Beauv. - Щетинник зеленый
102. *Setaria weinmannii* Roem. et Schult. - Щетинник Вайнмана
103. *Trisetum sibiricum* Rupr. - Трищетинник сибирский
104. *Zizania latifolia* (Griseb.) Stapf - Цицания широколистная (водяной рис)

#### **Сем. Сытевые (Осоковые) - Cyperaceae**

105. *Bolboschoenus desoulavyi* (Drob.) A. E. Kozhevnikov - Клубнекамыш Десулави
106. *Bolboschoenus koshevnikovii* (Litv.) A. E. Kozhevnikov - Клубнекамыш  
Кожевникова
107. *Bolboschoenus yagara* (Ohwi) A. E. Kozhevnikov - Клубнекамыш Ягара
108. *Carex appendiculata* (Trautv. et Mey.) Kůk. - Осока придатковая
109. *Carex arnellii* Christ - Осока Арнелла
110. *Carex austroussuriensis* A. E. Kozhevnikov – Осока южноуссурийская
111. *Carex bohémica* Schreb. - Осока богемская, или сытевидная
112. *Carex callitrichos* V. Krecz. - Осока красовлас
113. *Carex campylorhina* V. Krecz. - Осока кривоногая
114. *Carex capricornis* Meinsh. ex Maxim. - Осока козерогая

115. *Carex diplasiocarpa* V. Krecz. - Осока большеплодная
116. *Carex drymophila* Turcz. ex Steud. - Осока лесолюбивая
117. *Carex duriuscula* C.A. Mey. - Осока твердоватая
118. *Carex egena* Lévl. et Vaniot - Осока неродящая
119. *Carex eriophylla* (Kük.) Kom. - Осока шерстистолистная
120. *Carex kirganica* Kom. - Осока кирганская
121. *Carex kobomugi* Ohwi - Осока Кобомуги
122. *Carex korshinskyi* Kom. - Осока Коржинского
123. *Carex laevissima* Nakai - Осока гладчайшая
124. *Carex lanceolata* Boott - Осока ланцетная
125. *Carex lancibracteata* A. E. Kozhevnikov - Осока ланцетноприцветниковая
126. *Carex lasiocarpa* Ehrh. - Осока пушистоплодная (волосистоплодная)
127. *Carex latisquamea* Kom. - Осока ширококочешуйная
128. *Carex leucochlora* Bunge - Осока бледно-зеленая
129. *Carex limosa* L. - Осока топяная
130. *Carex lithophila* Turcz. - Осока камнелюбивая
131. *Carex nervata* Franch. et Savat. - Осока жилковатая
132. *Carex neurocarpa* Maxim. - Осока жилкоплодная
133. *Carex obtusata* Liljeb. - Осока притупленная
134. *Carex pseudocuraica* Fr. Schmidt - Осока ложнокурайская
135. *Carex pseudosabynensis* (Egor.) A.E. Kozhevnikov - Осока ложношабинская
136. *Carex schmidtii* Meinsh. – Осока Шмидта
137. *Carex siderosticta* Hance - Осока ржавопятнистая
138. *Carex sordida* Heurck et Muell. - Осока грязная
139. *Carex spongiifolia* A. E. Kozhevnikov - Осока губколистная
140. *Carex subebracteata* (Kük.) Ohwi – Осока малоприцветниковая
141. *Carex supermascula* V. Krecz. - Осока сверх-мужская
142. *Carex tenuistachya* Nakai – Осока тонкоколосковая
143. *Carex vesicata* Meinsh. - Осока пузыреватая
144. *Carex vorobievii* A. E. Kozhevnikov – Осока Воробьева
145. *Cyperus difformis* L. - Сыть разнородная
146. *Cyperus glomeratus* L. - Сыть скученная
147. *Cyperus orthostachyus* Franch. et Savat. - Сыть прямоколосая
148. *Dichostylis limosa* (Maxim.) A.E. Kozhevnikov - Дихостилис илистый
149. *Dichostylis nipponica* (Franch. et Savat.) Palla - Дихостилис ниппонский

150. *Eleocharis maximoviczii* Zinserl. - Болотница Максимовича  
 151. *Eleocharis ovata* (Roth) Roem. et Schult. - Болотница яйцевидная  
 152. *Eleocharis palustris* (L.) Roem. et Schult. - Болотница болотная  
 153. *Eleocharis yokoscensis* (Franch. et Savat.) Tang et Wang - Болотница йокосукская  
 154. *Eleocharis acicularis* (L.) Roem. et Schult. - Болотница игольчатая  
 155. *Eriophorum komarovii* V. Vassil. - Пушица Комарова  
 156. *Fimbristylis velata* R. Br. - Фимбристилис покрывальцевый  
 157. *Juncellus serotinus* (Rottb.) Clarke - Ситничек поздний  
 158. *Kyllinga kamtschatica* Meinsh. - Киллинга камчатская  
 159. *Pycreus nilagiricus* (Hochst. ex Steud.) E. G. Camus - Ситовник нильгирийский  
 160. *Pycreus sanguinolentus* (Vahl) Nees - Ситовник кровавопятнистый  
 161. *Scirpus komarovii* Roshev. - Камыш Комарова  
 162. *Scirpus oligosetus* A. E. Kozhevnikov - Камыш малоцветинковый  
 163. *Scirpus orientalis* Ohwi - Камыш восточный  
 164. *Scirpus radicans* Schkuhr - Камыш укореняющийся  
 165. *Scirpus tabernaemontani* C.C. Gmel. - Камыш Табернемонтана  
 166. *Scirpus triangulatus* Roxb. - Камыш треугольный

#### Сем. Ароидные - **Araceae**

167. *Acorus calamus* L. - Аир обыкновенный  
 168. *Arisaema amurense* Maxim. - Аризема амурская

#### Сем. Рясковые – **Lemnaceae**

169. *Lemna minor* L. - Ряска малая  
 170. *Lemna trisulca* L. - Ряска тройчатая  
 171. *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleid. - Многокоренник обыкновенный (спиродела многокорневая)

#### Сем. Шерстестебельниковые - **Eriocaulaceae**

172. *Eriocaulon chino-rossicum* Kom. - Шерстестебельник китайско-русский  
 173. *Eriocaulon komarovii* Tzvel. - Шерстестебельник Комарова  
 174. *Eriocaulon ussuriense* Koern. ex Regel - Шерстестебельник уссурийский

#### Сем. Водокрасовые - **Hydrocharitaceae**

175. *Hydrilla verticillata* (L. fil.) Royle - Гидрилла мутовчатая  
 176. *Hydrocharis dubia* (Blume) Backer - Водокрас сомнительный  
 177. *Vallisneria asiatica* Miki - Валлиснерия азиатская

#### Сем. Коммелиновые - **Commelinaceae**

178. *Commelina communis* L. - Коммелина обыкновенная

179. *Murdannia keisak* (Hassk.) Hand.-Mazz. – Мурданния кейзак

**Сем. Понтедериевые - Pontederiaceae**

180. *Monochoria korsakowii* Regel et Maack. - Монохория Корсакова

181. *Monochoria plantaginea* (Roxb.) Kunth - Монохория подорожниковая

**Сем. Ситниковые - Juncaceae**

182. *Juncus ambiguus* Guss. - Ситник лягушачий

183. *Juncus bufonius* L. - Ситник жабий

184. *Juncus decipiens* (Buchenau) Nakai - Ситник обманчивый

185. *Juncus gracillimus* (Buchenau) V. Krecz. et Gontsch. - Ситник тончайший

186. *Juncus tenuis* Willd. - Ситник тонкий

187. *Juncus turczaninowii* (Buchenau) Freyn - Ситник Турчанинова

188. *Luzula pallescens* Sw. - Ожика бледнеющая

**Сем. Безвременниковые - Colchicaceae**

189. *Veratrum maackii* Regel - Чемерица Маака

190. *Veratrum ussuriense* (Loes. fil.) Nakai - Чемерица уссурийская

**Сем. Лилиевые - Liliaceae**

191. *Gagea terraccianoana* Pascher - Гусиный лук Террачино

192. *Fritillaria ussuriensis* Maxim. - Рябчик уссурийский

193. *Lilium callosum* Siebold et Zucc. - Лилия мозолистая

194. *Lilium pensylvanicum* Ker-Gawl. - Лилия пенсильванская, или даурская

195. *Lloydia triflora* (Ledeb.) Baker - Ллойдия трехцветковая

**Сем. Луковые - Alliaceae**

196. *Allium anisopodium* Ledeb. - Лук неравнолучевой

197. *Allium maackii* (Maxim.) Prokh. et Kom. - Лук Маака

198. *Allium macrostemon* Bunge - Лук крупнотычинковый

199. *Allium sacculiferum* Maxim. - Лук мешконосный

200. *Allium senescens* L. - Лук стареющий

**Сем. Красодневоыые - Nemerocallidaceae**

201. *Nemerocallis middendorffii* Trautv. et Mey. - Красоднев Миддендорфа

202. *Nemerocallis minor* Mill. - Красоднев малый

**Сем. Спаржевые - Asparagaceae**

203. *Asparagus oligoclonos* Maxim. - Спаржа маловетвистая

204. *Asparagus schoberioides* Kunth - Спаржа шобериевидная

205. *Convallaria keiskei* Miq. - Ландыш Кейске

206. *Maianthemum intermedium* Worosch. - Майник промежуточный

207. *Disporum viridescens* (Maxim.) Nakai - Диспорум зеленеющий  
 208. *Polygonatum humile* Fisch. ex Maxim. - Купена низкая  
 209. *Polygonatum involucratum* (Franch. et Savat.) Maxim. - Купена обертковая  
 210. *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce - Купена ароматная  
 211. *Polygonatum stenophyllum* Maxim. - Купена узколистная  
 212. *Smilacina hirta* Maxim. - Смилацина волосистая

**Сем. Триллиумовые – Trilliaceae**

213. *Paris verticillata* Bieb. - Вороний глаз мутовчатый

**Сем. Диоскореевые - Dioscoreaceae**

214. *Dioscorea nipponica* Makino - Диоскорейя ниппонская

**Сем. Касатиковые - Iridaceae**

215. *Iris ensata* Thunb. - Касатик мечевидный  
 216. *Iris humilis* Georgi - Касатик низкий  
 217. *Iris laevigata* Fisch. et Mey. - Касатик гладкий  
 218. *Iris setosa* Pall. ex Link – Касатик щетинистый  
 219. *Iris uniflora* Pall. ex Link - Касатик одноцветковый

**Сем. Орхидные - Orchidaceae**

220. *Cypripedium calceolus* L. – Венерин башмачок настоящий  
 221. *Habenaria linearifolia* Maxim. - Поводник линейнолистный  
 222. *Liparis japonica* (Miq.) Kom. - Липарис японский  
 223. *Platanthera hologlottis* Maxim. - Любка цельногубая

**Сем. Хлорантовые – Chloranthaceae**

224. *Chloranthus japonicus* Siebold. - Хлорант (зеленоцвет) японский

**Сем. Ивовые - Salicaceae**

225. *Populus deltoides* Marsh. - Тополь канадский  
 226. *Populus koreana* Rehd. - Тополь корейский  
 227. *Populus tremula* L. - Осина дрожащая  
 228. *Salix abscondita* Laksch. - Ива скрытая  
 229. *Salix bebbiana* Sarg. – Ива Бейба  
 230. *Salix brachypoda* (Trautv. et Mey.) Kom. - Ива коротконожковая  
 231. *Salix caprea* L. - Ива козья  
 232. *Salix kangensis* Nakai - Ива кангинская  
 233. *Salix miyabeana* Seemen. - Ива Миябе  
 234. *Salix myrtilloides* L. - Ива черниковидная  
 235. *Salix nipponica* Franch. et Savat. - Ива ниппонская

236. *Salix opaca Anderss. ex Seem.* – Ива тусклая

237. *Salix pierotii Miq.* - Ива Пьеро

238. *Salix rorida Laksch.* - Ива росистая

239. *Salix schwerinii E. Wolf* - Ива Шверина

240. *Salix siuzevii Seem.* – Ива Сюзева

**Сем. Ореховые - Juglandaceae**

241. *Juglans mandshurica Maxim.* - Орех маньчжурский

**Сем. Березовые - Betulaceae**

242. *Betula davurica Pall.* - Береза даурская

243. *Betula platyphylla Sukacz.* - Береза плосколистная

244. *Betula ovalifolia Rupr.* - Береза овальнолистная

245. *Corylus heterophylla Fisch. et Trautv.* - Лещина разнолистная

**Сем. Буковые - Fagaceae**

246. *Quercus mongolica Fisch. ex Ledeb.* - Дуб монгольский

**Сем. Ильмовые (Вязовые) - Ulmaceae**

247. *Ulmus japonica (Rehd.) Serg.* - Ильм (вяз) японский, или долинный

248. *Ulmus macrocarpa Hance* - Ильм крупноплодный

249. *Ulmus pumila L.* - Ильм низкий

**Сем. Коноплевые - Cannabaceae**

250. *Cannabis sativa L.* - Конопля посевная

251. *Humulopsis scandens (Lour.) Grudz.* - Гумулопсис лазающий

**Сем. Крапивовые - Urticaceae**

252. *Pilea mongolica Wedd.* - Пилея монгольская

253. *Urtica angustifolia Fisch. ex Hornem.* - Крапива узколистная

**Сем. Омеловые - Viscaceae**

254. *Viscum coloratum (Kom.) Nakai.* - Омела окрашенная

**Сем. Санталовые - Santalaceae**

255. *Thesium chinense Turcz.* - Ленец китайский

**Сем. Кирказоновые - Aristolochiaceae**

256. *Asarum sieboldii Miq.* - Копытень Зибольда

**Сем. Горцовые (Гречиховые) - Polygonaceae**

257. *Acetosa pratensis Mill.* - Щавель кислый (луговой)

258. *Aconogonon divaricatum (L.) Nakai ex Mori* - Таран растопыренный

259. *Bistorta alopecuroides (Turcz. ex Meissn.) Kom.* – Змеевик лисохвостовый

260. *Chylocalyx perfoliatus (L.) Hassk. ex Miq.* - Хилокаликс пронзеннолистный

261. *Fallopia convolvulus* (L.) A. Löve. - Гречишка вьюнковая
262. *Fallopia dentato-alata* (Fr. Schmidt) Holub - Гречишка зубчатокрылая
263. *Fallopia dumetorum* (L.) Holub - Гречишка кустарниковая
264. *Persicaria amphibia* (L.) S. F. Gray - Горец земноводный
265. *Persicaria hydropiper* (L.) Spach - Горец перечный (водяной перец)
266. *Persicaria lapathifolia* (L.) S. F. Gray - Горец развесистый
267. *Persicaria orientalis* (L.) Spach - Горец восточный
268. *Persicaria scabra* (Moench) Mold. - Горец шероховатый
269. *Persicaria sungareensis* Kitag. - Горец сунгарийский
270. *Polygonum arenastrum* Boreau - Спорыш обыкновенный
271. *Polygonum neglectum* Bess. - Спорыш незамеченный
272. *Polygonum rigidum* B. Skvorts. - Спорыш жесткий
273. *Rumex crispus* L. - Конский щавель курчавый
274. *Rumex longifolius* DC. - Конский щавель длиннолистный
275. *Rumex maritimus* L. - Конский щавель приморский
276. *Rumex patientia* L. - Конский щавель шпинатный
277. *Rumex pseudonatronatus* (Borb.) Borb. ex Murb. - Конский щавель ложносолончаковый
278. *Rumex stenophyllus* Ledeb. - Конский щавель узколистный
279. *Truellum hastatosagittatum* (Makino) Soják - Колючестебельник копьевидно-стреловидный
280. *Truellum maackianum* (Regel) Soják - Колючестебельник Маака
281. *Truellum sieboldii* (Meissn.) Soják - Колючестебельник Зибольда
282. *Truellum thunbergii* (Siebold et Zucc.) Soják - Колючестебельник Тунберга

#### Сем. Маревые - *Chenopodiaceae*

283. *Atriplex hortensis* L. - Лебеда садовая
284. *Atriplex patens* (Litv.) Iljin - Лебеда раскидистая
285. *Axyris amaranthoides* L. - Безвкусица щирицевидная
286. *Chenopodium album* L. - Марь белая
287. *Chenopodium bryoniifolium* Bunge - Марь бриониелистная
288. *Chenopodium glaucum* L. - Марь сизая
289. *Chenopodium hybridum* L. - Марь гибридная
290. *Chenopodium strictum* Roth - Марь торчащая
291. *Chenopodium vachelii* Hook. et Arn. - Марь Вахеля
292. *Corispermum stauntonii* Moq. - Верблюдка Стонтонна



**Сем. Щирицевые - Amaranthaceae**

293. *Amaranthus retroflexus* L. - Щирица запрокинутая

**Сем. Гвоздичные - Caryophyllaceae**

294. *Cerastium holosteoides* Fries - Ясколка обыкновенная

295. *Cerastium pauciflorum* Stev. ex Ser. - Ясколка малоцветковая

296. *Cucubálus báccifer* L. - Волдырник ягодный

297. *Dianthus chinensis* L. - Гвоздика китайская

298. *Fimbripetalum radians* (L.) Ikonn. - Бахромчатолепестник лучистый

299. *Lychnis fulgens* Fisch. - Лихнис сверкающий

300. *Melandrium album* (Mill.) Garcke - Дрема белая

301. *Melandrium firmum* (Siebold et Zucc.) Rohrb. - Дрема твердая

302. *Moehringia lateriflora* (L.) Fenzl - Мерингия бокоцветная

303. *Oberna behen* (L.) Ikonn. - Хлопушка обыкновенная

304. *Psammophiliella muralis* (L.) Ikonn. - Песколюбочка настенная

305. *Scleranthus annuus* L. - Дивало однолетний

306. *Silene repens* Patr. - Смолевка ползучая

307. *Spergularia rubra* (L.) J. et C. Presl - Торичник красный

308. *Stellaria filicaulis* Makino - Звездчатка тонкостебельная

309. *Stellaria longifolia* Muehl. ex Willd. - Звездчатка длиннолистная

**Сем. Кувшинковые - Nymphaeaceae**

310. *Euryale ferox* Salisb. - Эвриале устрашающая

311. *Nymphaea tetragona* Georgi - Кувшинка четырехугольная

**Сем. Лotosовые - Nelumbonaceae**

312. *Nelumbo komarovii* Grossh. - Лотос Комарова

**Сем. Роголистниковые - Ceratophyllaceae**

313. *Ceratophyllum demersum* L. - Роголистник погруженный

**Сем. Пионовые - Paeoniaceae**

314. *Paeonia lactiflora* Pall. - Пион молочноцветковый

**Сем. Лютиковые - Ranunculaceae**

315. *Aconitum macrorhynchum* Turcz. ex Ledeb. - Борец большеносый

316. *Aconitum volubile* Pall. ex Koelle - Борец вьющийся

317. *Aconitum stoloniferum* Worosch. - Борец столононосный

318. *Adonis amurensis* Regel et Radde - Адонис амурский (горицвет)

319. *Anemonidium dichotomum* (L.) Holub - Ветровник вильчатый

320. *Anemonoides extremiorientalis* Mill. - Ветровочник дальневосточный

321. *Caltha palustris* L. - Калужница болотная  
 322. *Caltha silvestris* Worosch. - Калужница лесная  
 323. *Cimicifuga dahurica* (Turcz. ex Fisch. et Mey.) Maxim. - Клопогон даурский  
 324. *Cimicifuga heracleifolia* Kom. - Клопогон борщевиколистный  
 325. *Clematis fusca* Turcz. - Ломонос бурый  
 326. *Clematis hexapetala* Pall. - Ломонос шестилепестный  
 327. *Clematis mandshurica* Rupr. - Ломонос маньчжурский  
 328. *Clematis serratifolia* Rehd. - Ломонос пильчатолостный  
 329. *Delphinium maackianum* Regel - Живокость Маака  
 330. *Pulsatilla dahurica* (Fisch. ex DC.) Spreng. - Прострел даурский  
 331. *Ranunculus acris* L. - Лютик едкий  
 332. *R. chinensis* Bunge - Лютик китайский  
 333. *R. japonicus* Thunb. - Лютик японский  
 334. *R. repens* L. - Лютик ползучий  
 335. *Ranunculus sceleratus* L. - Лютик ядовитый  
 336. *Thalictrum amurense* Maxim. - Василисник амурский  
 337. *Thalictrum baicalense* Turcz. ex Ledeb. - Василисник байкальский  
 338. *Thalictrum contortum* L. - Василисник скрученный  
 339. *Thalictrum minus* L. - Василисник малый  
 340. *Thalictrum ussuriense* A. Luferov - Василисник уссурийский  
 341. *Trollius chinensis* Bunge - Купальница китайская

**Сем. Барбарисовые - Berberidaceae**

342. *Berberis amurensis* Rupr. - Барбарис амурский  
 343. *Plagiorhegma dubia* Maxim. – Косоплодник сомнительный

**Сем. Луносемянниковые - Menispermaceae.**

344. *Menispermum dauricum* DC. - Луносемянник даурский

**Сем. Лимонниковые - Schisandraceae**

345. *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill. - Лимонник китайский

**Сем. Маковые - Papaveraceae**

346. *Chelidonium asiaticum* (Hara) Krachulkova - Чистотел азиатский  
 347. *Corydalis ambigua* Cham. et Schlecht. - Хохлатка изменчивая  
 348. *Corydalis remota* Fisch. ex Maxim. - Хохлатка расставленная  
 349. *Corydalis speciosa* Maxim. - Хохлатка прекрасная  
 350. *Hylomecon vernalis* Maxim. - Лесной мак весенний  
 351. *Papaver amurense* (N. Busch) Tolm. - Мак амурский

**Сем. Капустовые (Крестоцветные) - Brassicaceae**

352. *Arabis hirsuta* (L.) Scop. - Резуха волосистая  
 353. *Arabis pendula* L. - Резуха повислая  
 354. *Armoracia rusticana* Gaertn., Mey. et Scherb. - Хрен домашний (обыкновенный)  
 355. *Barbarea orthoceras* Ledeb. - Сурепка пряморогая  
 356. *Brassica juncea* (L.) Czern. - Капуста сизая (сарептская горчица)  
 357. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic. - Пастушья сумка обыкновенная  
 358. *Cardamine leucantha* (Tausch) Schulz. - Сердечник белоцветковый  
 359. *Cardamine trifida* (Lam. ex Poir.) B. M. Jones - Сердечник трехнадрезанный  
 360. *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl - Декурения София  
 361. *Descurainia sophioides* (Fisch. ex Hook.) O. E. Schulz - Д. софиевидная  
 362. *Draba nemorosa* L. - Крупка перелесковая  
 363. *Erysimum cheiranthoides* L. - Желтушник левкойный  
 364. *Hesperis matronalis* L. - Вечерница "ночная фиалка"  
 365. *Lepidium densiflorum* Schrad. - Клоповник (перечник) густоцветковый  
 366. *Lepidium ruderales* L. - Клоповник (перечник) сорный  
 367. *Rorippa globosa* (Turcz.) Hayek - Жерушник шаровидный  
 368. *Rorippa palustris* (L.) Bess. - Жерушник болотный  
 369. *Sisymbrium officinale* (L.) Scop. - Гулявник лекарственный  
 370. *Thlaspi arvense* L. - Ярутка полевая  
 371. *Turritis glabra* L. - Башенница голая

**Сем. Толстянковые - Crassulaceae**

372. *Orostachys malacophylla* (Pall.) Steud. - Горноколосьник мягколистный  
 373. *Sedum aizoon* L. - Очиток живучий  
 374. *Sedum pallescens* Freyn. - Очиток бледнеющий  
 375. *Sedum selskianum* Regel et Maack - Очиток Сельского  
 376. *Tillaea aquatica* L. - Тиллея водяная

**Сем. Гортензиевые - Hydrangeaceae**

377. *Philadelphus tenuifolius* Rupr. et Maxim. - Чубушник тонколистный

**Сем. Камнеломковые - Saxifragaceae**

378. *Astilbe chinensis* (Maxim.) Franch. et Savat. - Астильбе китайская  
 379. *Chrysosplenium flagelliferum* Fr. Schmidt - Селезеночник побегоносный  
 380. *Penthorum chinense* Pursh - Пятичленник (пенторум) китайский

**Сем. Крыжовниковые - Grossulariaceae**

381. *Ribes mandshuricum* (Maxim.) Kom. - Смородина маньчжурская

382. *Ribes nigrum* L. - Смородина черная

**Сем. Белозоровые - Parnassiaceae**

383. *Parnassia palustris* L. - Белозор болотный

**Сем. Розовые (Розоцветные) - Rosaceae**

384. *Agrimonia striata* Michx. - Репяшок мелкобороздчатый

385. *Armeniaca mandshurica* (Maxim.) B. Skvorts - Абрикос маньчжурский

386. *Comarum palustre* L. - Сабельник болотный

387. *Cotoneaster melanocarpa* Lodd. - Кизильник черноплодный

388. *Crataegus maximowiczii* Schneid. - Боярышник Максимовича

389. *Crataegus pinnatifida* Bunge - Боярышник перистонадрезанный

390. *Filipendula palmata* (Pall.) Maxim. - Лабазник дланевидный

391. *Fragaria orientalis* Losinsk. - Земляника восточная

392. *Geum aleppicum* Jacq. - Гравилат алеппский

393. *Malus baccata* (L.) Borkh. - Яблоня ягодная

394. *Malus mandshurica* (Maxim.) Kom. - Яблоня маньчжурская

395. *Microcerasus humilis* (Bunge) Roem. - Вишенька низкая

396. *Microcerasus tomentosa* (Thunb.) Eremin et Jushev - Вишенька войлочная

397. *Padus avium* Mill. - Черемуха азиатская

398. *Padus maximowiczii* (Rupr.) Sokolov - Черемуха Максимовича

399. *Potentilla argentea* L. - Лапчатка серебристая

400. *Potentilla chinensis* Ser. - Лапчатка китайская

401. *Potentilla fragarioides* L. - Лапчатка земляниковидная

402. *Potentilla longifolia* Willd. et Schlecht. - Лапчатка длиннолистная

403. *Potentilla norvegica* L. - Лапчатка норвежская

404. *Potentilla supina* L. - Лапчатка распростертая

405. *Potentilla tergemina* Sojak - Лапчатка трехпарная

406. *Pyrus ussuriensis* Maxim. - Груша уссурийская

407. *Rosa davurica* Pall. - Шиповник даурский

408. *Rubus caesius* L. - Ежевика сизая

409. *Rubus sachalinensis* Lévl. - Малина сахалинская

410. *Sanguisorba officinalis* (L.) A. Br. - Кровохлебка аптечная

411. *Sanguisorba parviflora* (Maxim.) Takeda - Кровохлебка мелкоцветковая

412. *Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Br. - Рябинник рябинолистный

413. *Spiraea salicifolia* L. - Таволга иволистная

**Сем. Бобовые - Fabaceae**

414. *Amphicarpa japonica* (Oliv.) B. Fedtsch. - Амфикарпея японская  
 415. *Astragalus uliginosus* L. - Астрагал топяной  
 416. *Caragana manshurica* (Kom.) Kom. - Карагана маньчжурская  
 417. *Glycine soja* Siebold et Zucc. - Глицине соя  
 418. *Glycyrrhiza pallidiflora* Maxim. - Солодка бледноцветковая  
 419. *Kummerowia stipullacea* (Maxim.) Makino - Куммеровия прилистниковая  
 420. *Kummerowia striata* (Thunb.) Schindl. - Куммеровия полосатая  
 421. *Lathyrus komarovii* Ohwi - Чина Комарова  
 422. *Lathyrus pilosus* Cham. - Чина волосистая  
 423. *Lespedeza bicolor* Turcz. - Леспедеца двуцветная  
 424. *Lespedeza davurica* (Laxm.) Schindl. - Леспедеца даурская  
 425. *Lespedeza juncea* (L. fil.) Pers. - Леспедеца ситниковая  
 426. *Maackia amurensis* Rupr. et Maxim. - Маакия амурская  
 427. *Medicago lupulina* L. - Люцерна хмелевидная  
 428. *Melilotus suaveolens* Ledeb. - Донник ароматный  
 429. *Oxytropis chankaensis* Jurtz. - Остролодочник ханкайский  
 430. *Sophora flavescens* Soland. - Софора желтоватая  
 431. *Trifolium hybridum* L. - Клевер гибридный  
 432. *Trifolium lupinaster* L. - Клевер люпиновый  
 433. *Trifolium pratense* L. - Клевер луговой, или красный  
 434. *Trifolium repens* L. - Клевер ползучий, или белый  
 435. *Vicia amoena* Fisch. - Горошек приятный (вика красивая)  
 436. *Vicia amurensis* Oett. - Горошек амурский  
 437. *Vicia cracca* L. - Горошек мышинный  
 438. *Vicia japonica* A. Gray - Горошек японский  
 439. *Vicia pseudorobus* Fisch. et Mey. - Горошек ложносочевичный  
 440. *Vicia ramuliflora* (Maxim.) Ohwi - Горошек разветвленный  
 441. *Vicia unijuga* A. Br. - Горошек однопарный  
 442. *Vicia woroschilovii* N. S. Pavlova - Горошек Ворошилова

**Сем. Гераниевые - Geraniaceae**

443. *Geranium sibiricum* L. - Герань сибирская  
 444. *Geranium soboliferum* Kom. - Герань отпрысконосная  
 445. *Geranium vlassovianum* Fisch. ex Link. - Герань Власова

**Сем. Рутовые - Rutaceae**

446. *Dictamnus dasycarpus Turcz.* - Ясенец пушистоплодный

447. *Phellodendron amurense Rupr.* - Бархат амурский

**Сем. Истодовые - Polygalaceae**

448. *Polygala japonica Houtt.* - Истод японский

**Сем. Молочаевые - Euphorbiaceae**

449. *Acalypha australis L.* - Акалифа южная

450. *Euphorbia discolors Ledeb.* - Молочай двуцветный

451. *Euphorbia komaroviana Prokh.* - Молочай Комарова

452. *Euphorbia lucorum Rupr. ex Maxim.* - Молочай рощевой

453. *Securinega suffruticosa (Pall.) Rehd.* - Секуринега полукустарниковая

**Сем. Болотниковые - Callitrichaceae**

454. *Callitriche palustris L.* - Водяная звездочка болотная

**Сем. Бересклетовые - Celastraceae**

455. *Euonymus maackii Rupr.* - Бересклет Маака

456. *Euonymus sacrosancta Koidz.* - Бересклет священный

**Сем. Кленовые - Aceraceae**

457. *Acer ginnala Maxim.* - Клен приречный

458. *Acer mono Maxim.* - Клен мелколистный

459. *Acer negundo L.* - Клен американский

**Сем. Крушиновые - Rhamnaceae**

460. *Rhamnus davurica Pall.* - Крушина даурская

461. *Rhamnus diamantica Nakai* - Крушина диамантская

462. *Rhamnus ussuriensis Ya. Vassil.* - Крушина уссурийская

**Сем. Виноградовые - Vitaceae**

463. *Ampelopsis brevipedunculata (Maxim.) Trautv.* - Виноградовник  
коротконожковый

464. *Vitis amurensis Rupr.* - Виноград амурский

**Сем. Липовые - Tiliaceae**

465. *Tilia amurensis Rupr.* - Липа амурская

466. *Tilia mandshurica Rupr.* - Липа маньчжурская

**Сем. Мальвовые - Malvaceae**

467. *Abutilon theophrastii Medik.* - Канатник Теофраста

468. *Hibiscus trionum L.* - Гибискус тройчатый

469. *Malva parviflora L.* - Мальва (просвирник) мелкоцветковая

**Сем. Зверобоевые - Clusiaceae**

470. *Hypericum ascyron* L. - Зверобой большой  
 471. *Hypericum attenuatum* Choisy - Зверобой оттянутый  
 472. *Hypericum gebleri* Ledeb. - Зверобой Геблера  
 473. *Triadenum japonicum* (Blume) Makino - Трижелезник японский

**Сем. Повойничковые - Elatinaceae**

474. *Elatine triandra* Schkuhr - Повойничек трехтычинковый

**Сем. Фиалковые - Violaceae**

475. *Viola acuminata* Ledeb - Фиалка приостренная  
 476. *Viola austro-ussuriensis* (W. Beck.) Kom. - Фиалка южноуссурийская  
 477. *Viola collina* Bess. - Фиалка холмовая  
 478. *Viola gmeliniana* Schult. - Фиалка Гмелина  
 479. *Viola mandshurica* W. Beck. - Фиалка маньчжурская  
 480. *Viola orientalis* (Maxim.) W. Beck. - Фиалка восточная  
 481. *Viola patrinii* Ging. - Фиалка Патрэна  
 482. *Viola primorskajensis* (W. Beck.) Worosch. - Фиалка приморская  
 483. *Viola sacchalinesis* Boissieu - Фиалка сахалинская  
 484. *Viola yedoensis* Makino (*V. alissovia* Kiss.) – Фиалка едойская

**Сем. Дербенниковые - Lythraceae**

485. *Lythrum salicaria* L. - Дербенник иволистный

**Сем. Ослинниковые - Onagraceae**

486. *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop. - Иван-чай узколистный  
 487. *Circaea cordata* Royle - Двулепестник сердцевидный  
 488. *Circaea lutetiana* L. - Двулепестник парижский  
 489. *Epilobium fastigiato-ramosum* Nakai - Кипрей пучковато-ветвистый  
 490. *Epilobium maximowiczii* Hausskn. - Кипрей Максимовича  
 491. *Ludwigia prostrata* Roxb. - Людвигия простертая  
 492. *Oenothera depressa* Greene - Энотера (ослиник) прижатая

**Сем. Водяноореховые - Trapaaceae**

493. *Trapa japonica* Fler. - Водяной орех японский  
 494. *Trapa manshurica* Fler. - Водяной орех маньчжурский  
 495. *Trapa maximowiczii* Korsh. - Водяной орех Максимовича  
 496. *Trapa pseudoincisa* Nakai - Водяной орех ложновырезной

**Сем. Урутевые - Haloragaceae**

497. *Myriophyllum spicatum* L. - Уруть колосистая

498. *Myriophyllum ussuriense* (Regel) Maxim. - Уруть уссурийская

499. *Myriophyllum verticillatum* L. - Уруть мутовчатая

500. *Myriophyllum sibiricum* Kom. - Уруть сибирская

#### Сем. Аралиевые - Araliaceae

501. *Eleutherococcus sessiliflorus* (Rupr. et Maxim.) S.Y. Hu – Свободнаягодник  
(элеутерококк) сидячецветковый

502. *Eleutherococcus senticosus* (Rupr. et Maxim.) Maxim. - Свободнаягодник  
(элеутерококк) колючий

#### Сем. Сельдереевые (Зонтичные) - Apiaceae

503. *Angelica cincta* Boissieu. - Дудник окаймленный

504. *Angelica czernaëvia* (Fisch. et C.A. Mey.) Kitag. - Дудник Черняева

505. *Angelica dahurica* (Fisch.) Benth. et Hook. fil. ex Franch. et Savat. - Дудник  
даурский

506. *Angelica viridiflora* (Turcz.) Benth. ex Maxim. - Дудник зеленоцветковый

507. *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. - Купырь лесной

508. *Vupleurum longiradiatum* Turcz. - Володушка длинноручевая

509. *Vupleurum scorzoniferifolium* Willd. - Володушка козелецелистная

510. *Cicuta virosa* L. - Вех ядовитый

511. *Cnidium monnieri* (L.) Cuss. ex Juss. - Книдиум (жгун-корень) Монье

512. *Heracleum dissectum* Ledeb. - Борщевик рассеченный

513. *Sanicula rubriflora* Fr. Schmidt ex Maxim. - Подлесник красноцветковый

514. *Seseli seseloides* (Turcz.) Hiroe - Жабрица жабрицелистная

515. *Sium suave* Walt. - Поручейник приятный

516. *Torilis japonica* (Houtt.) DC. - Пупырьник японский

#### Сем. Дереновые - Cornaceae

517. *Swida alba* (L.) Opiz - Свидина белая

#### Сем. Вересковые – Ericaceae

518. *Rhododendron mucronulatum* Turcz. - Рододендрон остроконечный

519. *Pyrola* sp. L. – Грушанка

#### Сем Первоцветовые - Primulaceae

520. *Androsace filiformis* Retz. - Проломник нитевидный

521. *Androsace septentrionalis* L. - Проломник северный

522. *Lysimachia barystachys* Bunge - Вербейник густоцветковый

523. *Lysimachia clethroides* Duby - Вербейник ландышевый

524. *Lysimachia davurica* Ledeb. - Вербейник даурский



525. *Naumburgia thyrsoiflora* (L.) Reichenb. - Кизляк (наумбургия) кистецветковый

**Сем. Маслиновые - Oleaceae**

526. *Fraxinus mandshurica* Rupr. - Ясень маньчжурский

527. *Ligustrina amurensis* Rupr. - Трескун амурский (сирень белая)

**Сем. Горечавковые - Gentianaceae**

528. *Gentiana scabra* Bunge - Горечавка шершавая

529. *Gentiana triflora* Pall. - Горечавка трехцветная

530. *Gentiana* sp. - Горечавка малая

**Сем. Вахтовые - Menyanthaceae**

531. *Menyanthes trifoliata* L. - Вахта трехлистная

532. *Nymphoides peltata* (S. G. Gmel.) O. Kuntze - Болотноцветник щитолистный

**Сем. Ластовниковые - Asclepiadaceae**

533. *Metaplexis japonica* (Thunb.) Makino - Метаплексис японский

534. *Pycnostelma paniculata* (Bunge) K. Schum. – Пикностельма метельчатая

535. *Vincetoxicum amplexicaule* Siebold et Zucc. - Ластовень стеблеобъемлющий

536. *Vincetoxicum atratum* (Bunge) Morr. et Decne - Ластовень черноватый

**Сем. Повиликовые - Cuscutaceae**

537. *Cuscuta japonica* Choisy - Повилика японская

538. *Cuscuta tinei* Insenga. - Повилика Тинео

**Сем. Вьюнковые - Convolvulaceae**

539. *Calystegia dahurica* (Herb.) Choisy - Повой даурский

540. *Calystegia inflata* Sweet - Повой вздутый

**Сем. Синюховые - Polemoniaceae**

541. *Polemonium chinense* (Brand) Brand - Синюха китайская

**Сем. Бурачниковые - Boraginaceae**

542. *Hackelia deflexa* (Wahlenb.) Opiz - Гакелия повислоплодная

543. *Lappula squarrosa* (Retz.) Dumort. - Липучка растопыренная

544. *Myosotis caespitosa* K.F. Schultz – Незабудка дернистая

545. *Trigonotis peduncularis* (Trev.) Benth. ex Baker et S. Moore – Тригонотис булавовидный

**Сем. Вербеновые - Verbenaceae**

546. *Phryma asiatica* (Hara) Probat. - Фрима азиатская

**Сем. Яснотковые (Губоцветные) - Lamiaceae (Labiatae)**

547. *Agastache rugosa* (Fisch. et Mey.) O. Kuntze - Многоколосник морщинистый

548. *Ajuga multiflora* Bunge. - Живучка многоцветковая

549. *Amethystea caerulea* L. - Аметистка голубая  
 550. *Clinopodium chinense* (Benth.) O. Kuntze - Пахучка китайская  
 551. *Dracocephalum argunense* Fisch. ex Link - Змееголовник аргуньский  
 552. *Elsholzia ciliata* (Thunb.) Hyl. - Шандра (эльсгольция) реснитчатая  
 553. *Galeopsis bifida* Boenn. - Пикульник двунадрезанный  
 554. *Glechoma longituba* (Nakai) Kuprian. - Будра длиннотрубковая  
 555. *Lamium album* L. - Яснотка белая  
 556. *Leonurus japonicus* Houtt. - Пустырник японский  
 557. *Lycopus alissoviae* Probat. - Зюзник Алисовой  
 558. *Lycopus hirtellus* Kom. - Зюзник опушенный  
 559. *Lycopus lucidus* Turcz. ex Benth. - Зюзник блестящий  
 560. *Lycopus maackianus* (Maxim.) Makino. - Зюзник Маака  
 561. *Mentha canadensis* L. - Мята канадская  
 562. *Mosla dianthera* (Roxb.) Maxim. - Мосла двупыльниковая  
 563. *Rabdosia glaucocalyx* - Рабдозия сизочашечная  
 564. *Scutellaria dependens* Maxim. - Шлемник повислый  
 565. *Scutellaria galericulata* L. - Шлемник колпаковидный  
 566. *Scutellaria tuminensis* Nakai - Шлемник тумынганский  
 567. *Stachys aspera* Michx. - Чистец шершавый  
 568. *Thymus chankoanus* Klok. - Тимьян ханкайский

#### Сем. Пасленовые - Solanaceae

569. *Solanum kitagawae* Schaenbeck-Temesy. - Паслен Китагавы  
 570. *Solanum nigrum* L. - Паслен черный

#### Сем. Норичниковые - Scrophulariaceae

571. *Euphrasia maximowiczii* Wettst. - Очанка Максимовича  
 572. *Gratiola japonica* Miq. - Авран японский  
 573. *Limosella aquatica* L. - Лужница водяная  
 574. *Linaria acutiloba* Fisch. ex Reichenb. - Льянка остролопастная  
 575. *Linaria melampyroides* Kuprian. - Льянка марьянниковидная  
 576. *Linaria vulgaris* Mill. - Льянка обыкновенная  
 577. *Lindernia procumbens* (Krock.) Borb. - Линдерния лежачая  
 578. *Melampyrum roseum* Maxim. - Марьянник розовый  
 579. *Odontites vulgaris* Moench - Зубчатка обыкновенная  
 580. *Omphalothrix longipes* Maxim. - Омфалотрикс длинноножковый  
 581. *Pedicularis grandiflora* Fisch. - Мытник крупноцветковый

582. *Pedicularis resupinata* L. - Мытник перевернутый  
 583. *Phtheirospermum chinense* Bunge - Вшивосемянник китайский  
 584. *Veronica davurica* Stev. - Вероника даурская  
 585. *Veronica linariifolia* Pall. ex Link - Вероника льнянколистная  
 586. *Veronica longifolia* L. - Вероника длиннолистная  
 587. *Veronica serpyllifolia* L. - Вероника тимьянолистная  
 588. *Veronicastrum sibiricum* (L.) Pennel - Вероничник сибирский  
 589. *Veronicastrum tubiflorum* (Fisch. et Mey.) Soják - Вероничник трубкоцветный

**Семейство Трапелловые – Trapellaceae**

590. *Trapella sinensis* Oliv. - Трапелла китайская

**Сем. Пузырчатковые - Lentibulariaceae**

591. *Utricularia intermedia* Hayne - Пузырчатка средняя  
 592. *Utricularia macrorhiza* Le Conte - Пузырчатка крупнокорневая

**Сем. Подорожниковые - Plantaginaceae**

593. *Plantago cornuti* Gouan - Подорожник Корнута  
 594. *Plantago depressa* Willd. - Подорожник сжатый

**Сем. Мареновые - Rubiaceae**

595. *Galium davuricum* Turcz. ex Ledeb. - Подмаренник даурский  
 596. *Galium physocarpum* Ledeb. - Подмаренник вздутоплодный  
 597. *Galium platygalium* (Maxim.) Pobed. - Подмаренник широкоподмаренниковый  
 598. *Galium pseudoasprellum* Makino - Подмаренник ложношероховатый  
 599. *Galium ruthenicum* Willd. - Подмаренник русский  
 600. *Galium trifidum* L. - Подмаренник трехраздельный  
 601. *Rubia cordifolia* L. - Марена сердцелистная

**Сем. Жимолостевые - Caprifoliaceae**

602. *Lonicera maximowiczii* (Rupr.) Regel - Жимолость Максимовича  
 603. *Lonicera ruprechtiana* Regel - Жимолость Рупрехта  
 604. *Viburnum sargentii* Koehne - Калина Саржента

**Сем. Адоксовые - Adoxaceae**

605. *Adoxa moschatellina* L. - Адокса мускусная

**Сем. Валерьяновые - Valerianaceae**

606. *Patrinia rupestris* (Pall.) Dufur. - Патриния скальная  
 607. *Patrinia scabiosifolia* Fisch. ex Link - Патриния скабиозолистная

**Сем. Ворсянковые - Dipsacaceae**

608. *Scabiosa lachnophylla* Kitag. - Скабиоза шерстистолистная

**Сем. Тыквенные - Cucurbitaceae**

609. *Actinostemma lobatum* (Maxim.) Maxim. ex Franch. et Savat. - Актиностемма  
лопасная
610. *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. & A. Gray – Эхиноцистис (колючеплодник)  
лопастный
611. *Schizopepon bryoniifolius* Maxim. - Схизопепон переступенелистный

**Сем. Сусаковые – Butomaceae**

612. *Butomus umbellatus* L. - Сусак зонтичный

**Сем. Бальзаминовые – Balsaminaceae**

613. *Impatiens parviflora* DC. - Недотрога мелкоцветковая

**Сем. Колокольчиковые - Campanulaceae**

614. *Adenophora divaricata* Franch. et Savat. - Бубенчик растопыренный
615. *Adenophora pereskiiifolia* (Fisch. ex Schult.) G. Don fil. - Бубенчик  
перескиелистный (широколистный)
616. *Adenophora verticillata* Fisch. - Бубенчик мутовчатый
617. *Campanula cephalotes* Nakai - Колокольчик головчатый
618. *Campanula punctata* Lamb. - Колокольчик точечный
619. *Codonopsis lanceolata* (Siebold et Zucc.) Benth. et Hook. Fil. - Кодонописис  
ланцетный
620. *Codonopsis ussuriensis* (Rupr. et Makino) Hemsl. - Кодонописис уссурийский
621. *Lobelia sessilifolia* Lamb. - Лобелия сидячелистная
622. *Platycodon grandiflorus* (Jacq.) A. DC. - Ширококолокольчик крупноцветковый

**Сем. Астровые (Сложноцветные) - Asteraceae**

623. *Achillea millefolium* L. - Тысячелистник обыкновенный
624. *Ambrosia artemisiifolia* L. - Амброзия полынелистная
625. *Arctium lappa* L. - Лопух большой (репейник)
626. *Arctium tomentosum* Mill. - Лопух войлочный
627. *Artemisia annua* L. - Полынь однолетняя
628. *Artemisia argyi* Lévl. et Vaniot - Полынь Арджи
629. *Artemisia aurata* Kom. - Полынь золотистая
630. *Artemisia gmelinii* Web. ex Stechm. - Полынь Гмелина
631. *Artemisia integrifolia* L. - Полынь цельнолистная
632. *Artemisia keiskeana* Miq. - Полынь Кейске
633. *Artemisia macilenta* (Maxim.) Krasch. - Полынь худощавая
634. *Artemisia mandshurica* (Kom.) Kom. - Полынь маньчжурская

635. *Artemisia medioxima* Krasch. et Poljak. - Полынь промежуточная  
636. *Artemisia mongolica* Fisch. ex Bess. – Полынь монгольская  
637. *Artemisia rubripes* Nakai - Полынь красноножковая  
638. *Artemisia scoparia* Waldst. et Kit. - Полынь веничная  
639. *Artemisia selengensis* Turcz. ex Bess. - Полынь селенгинская  
640. *Artemisia sieversiana* Willd. - Полынь Сиверса  
641. *Artemisia stolonifera* (Maxim.) Kom. - Полынь побегоносная  
642. *Artemisia sylvatica* Maxim. - Полынь лесная  
643. *Aster ageratoides* Turcz. - Астра агератовидная  
644. *Aster tataricus* L. fil. - Астра татарская  
645. *Atractylodes ovata* (Thunb.) DC. - Веретенник овальный  
646. *Bidens cernua* L. - Черда поникающая  
647. *Bidens frondosa* L. - Черда облиственная  
648. *Bidens maximowicziana* Oetting. - Черда Максимовича  
649. *Bidens parviflora* Willd. - Черда мелкоцветковая  
650. *Bidens tripartita* L. - Черда трехраздельная  
651. *Boltonia lautureana* Deb. - Болтония Лотюра  
652. *Brachyactis angusta* (Torr. et Gray) Britt. - Коротколучник (брахиактис) узкий  
653. *Cacalia hastata* L. - Какалия (недоспелка) копьевидная  
654. *Centaurea scabiosa* L. – Василек скабиозовый  
655. *Centipeda minima* (L.) A. Br. et Aschers. - Стоножка малая  
656. *Cichorium intybus* L. - Цикорий обыкновенный (внутрирुбочатый)  
657. *Cirsium maackii* Maxim. - Бодяк Маака  
658. *Cirsium pendulum* Fisch. - Бодяк поникший  
659. *Cirsium setosum* (Willd.) Bieb. - Бодяк щетинистый  
660. *Cirsium vlassovianum* Fisch. - Бодяк Власова  
661. *Conyza canadensis* (L.) Cronq. - Кониза канадская  
662. *Crepis tectorum* L. - Скерда кровельная  
663. *Doellingeria scabra* (Thunb.) Nees - Деллингерия шершавая  
664. *Eupatorium lindleyanum* DC. - Посконник Линдлея  
665. *Gnaphalium tranzschelii* Kirp. - Сушеница Траншеля  
666. *Gnaphalium uliginosum* L. - Сушеница топяная  
667. *Heteropappus meyerendorffii* (Regel et Maack) Kom. - Гетеропаппус Мейендорфа  
668. *Hieracium umbellatum* L. - Ястребинка зонтичная  
669. *Hieracium virosum* Pall. - Ястребинка ядовитая

670. *Inula japonica* Thunb. - Девясил японский
671. *Inula linariifolia* Turcz. - Девясил льнянколистный
672. *Inula salicina* L. - Девясил иволистный
673. *Ixeridium gramineum* (Fisch.) Tzvel. - Иксеридиум злаковый
674. *Kalimeris incisa* (Fisch.) DC. - Калимерис вырезной
675. *Lactuca serriola* L. - Латук компасный
676. *Lagedium sibiricum* (L.) Soják - Лагедиум сибирский
677. *Leibnitzia anandria* (L.) Turcz. – Лейбница бестычинковая
678. *Lepidotheca suaveolens* (Pursh) Nutt. - Лепидотека душистая
679. *Leucanthemella linearis* (Matsum.) Tzvel. - Нивяночка линейная
680. *Phalacrocoma septentrionale* (Fern. et Wieg.) Tzvel. - Фалакролома северная
681. *Phalacrocoma strigosum* (Muehl. ex Willd.) Tzvel. - Фалакролома щетинистая
682. *Picris davurica* Fisch. - Горлюха даурская
683. *Picris japonica* Thunb. - Горлюха японская
684. *Ptarmica acuminata* Ledeb. - Чихотник приостренный
685. *Ptarmica ptarmicoides* (Maxim.) Worosch. - Чихотник альпийский  
(обыкновенный)
686. *Pterocypsela indica* (L.) Shih - Крылатосемянник индийский
687. *Pulicaria vulgaris* Gaertn. - Блошница обыкновенная
688. *Saussurea amurensis* Turcz. - Соссюрея амурская
689. *Saussurea grandifolia* Maxim. - Соссюрея крупнолистная
690. *Saussurea neopulchella* Lipsch. - Соссюрея новохорошенькая
691. *Saussurea pulchella* (Fisch.) Fisch. - Соссюрея хорошенькая
692. *Scorzonera albicaulis* Bunge - Козелец белостебельный
693. *Senecio viscosus* L. - Крестовник клейкий
694. *Senecio vulgaris* L. - Крестовник обыкновенный
695. *Serratula komarovii* Iljin - Серпуха Комарова
696. *Serratula manshurica* Kitag. - Серпуха маньчжурская
697. *Sigesbeckia orientalis* L. - Сигезбекия восточная
698. *Sigesbeckia pubescens* Makino - Сигезбекия пушистая
699. *Solidago dahurica* Kitag. - Золотарник даурский
700. *Sonchus arvensis* L. - Осот полевой
701. *Syneilesis aconitifolia* (Bunge) Maxim. – Синеилезис борцоволистный
702. *Synurus deltoides* (Ait.) Nakai - Сростнохвостник дельтовидный
703. *Tanacetum boreale* Fisch. ex DC. - Пижма северная

704. *Taraxacum antungense* Kitag. – Одуванчик антунгинский  
705. *Taraxacum brassicifolium* Kitag. - Одуванчик капустолистный  
706. *Taraxacum heterolepis* Nakai et Koidz. ex Kitag. - Одуванчик разнолисточковый  
707. *Taraxacum mongolicum* Hand-Mazz. - Одуванчик монгольский  
708. *Taraxacum mongoliforme* Doll - Одуванчик монгольсковидный  
709. *Taraxacum multisectum* Kitag. – Одуванчик многогорассеченный  
710. *Taraxacum officinale* Wigg. - Одуванчик лекарственный  
711. *Taraxacum stenolobum* Stschegl. - Одуванчик узколопастный  
712. *Taraxacum ussuriense* Kom. - Одуванчик уссурийский  
713. *Taraxacum variegatum* Kitag. - Одуванчик пестрый  
714. *Tephrosieris kirilowii* (Turcz. ex DC.) Holub. - Пепельник Кириллова  
715. *Tephrosieris polycephala* (Bunge) Barkalov - Пепельник многокорзиночный  
716. *Tephrosieris subdentata* (Bunge) Holub - Пепельник неяснозубчатый  
717. *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip. - Трехребросемянник непахучий  
718. *Trommsdorfia ciliata* (Thunb.) Sojak – Тромсдорфия реснитчатая  
719. *Turczaninowia fastigiata* (Fisch.) DC. - Турчаниновия верхушечная  
720. *Xanthium albinum* (Willd.) H. Scholz - Дурнишник эльбский  
721. *Xanthium californicum* Greene - Дурнишник калифорнийский  
722. *Xanthium sibiricum* Patr. ex Widd. - Дурнишник сибирский

**Сем. Заразиховые – Orobanchaceae**

723. *Orobanche coerulescens* – Заразиха синеватая

**Сем. Росянковые – Droseraceae**

724. *Drosera rotundifolia* L. – Росянка круглолистная  
725. *Aldrovanda vesiculosa* L. – Альдрованда пузырчатая.

## 8. Фауна и животное население

### 8.2. Численность видов фауны

#### 8.2.1. Численность млекопитающих

Список видов млекопитающих, отмеченных в заповеднике  
и его охранной зоне в 2019 году

#### КЛАСС МЛЕКОПИТАЮЩИЕ – *MAMMALIA*

#### ОТРЯД ЗАЙЦЕОБРАЗНЫЕ - *LAGOMORPHA*

Маньчжурский заяц - *Lepus mandshuricus*

Заяц-беляк – *Lepus timidus*

#### ОТРЯД ГРЫЗУНЫ – *RODENTIA*

#### СЕМЕЙСТВО ХОМЯКОВЫЕ – *CRICETIDAE*

Ондатра – *Ondatra zibethica*

#### ОТРЯД ХИЩНЫЕ - *CARNIVORA*

#### СЕМЕЙСТВО СОБАЧЬИ – *CANIDAE*

Лисица - *Vulpes vulpes*

Енотовидная собака - *Nyctereutes procyonoides*

#### СЕМЕЙСТВО КУНЬИ – *MUSTELIDAE*

Барсук – *Meles meles*

Колонок – *Kolonocus sibirica*

Выдра – *Lutra lutra*

#### СЕМЕЙСТВО КОШАЧЬИ – *FELIDAE*

Дальневосточный лесной кот – *Felis euptilura*

#### ОТРЯД ПАРНОКОПЫТНЫЕ – *ARTIODACTYLA*

#### СЕМЕЙСТВО ОЛЕНЬИ – *CERVIDAE*

Сибирская косуля – *Capreolus pigargus*.



**Государственный мониторинг  
охотничьих ресурсов и среды их обитания  
на территории заповедника "Ханкайский" в 2019 году**

**Мониторинг охотничьих млекопитающих**

В заповеднике для мониторинга состояния зверей проводится зимний маршрутный учет (ЗМУ) на маршрутах с последующим вычислением среднего числа пересечений суточных следов зверей по видам, приходящихся на 10 км учетных маршрутов. По этому показателю проводится оценка состояния популяций видов млекопитающих. В настоящее время в штате заповедника отсутствует териолог, и выполнение суточных троплений следов по каждому учитываемому виду животных не представляется возможным в силу их трудозатратности. Маршрутный учет выполняется инспекторским составом заповедника, на который возложены и задачи по охране территорий. В январе 2019 года ЗМУ проводился на 3-х участках заповедника, на 5 маршрутах, общая протяженность учетов составила 48 км. На 2-х участках заповедника маршрутный учёт в 2019 г. не проводился в виду отсутствия снежного покрова.

**Численность и ее динамика изменения, распространение охотничьих млекопитающих по участкам заповедника по результатам ЗМУ**

**Участок "Сосновый"**

Вид животного	Численность на 10 км ЗМУ		Динамика изменения численности	Примечание
	2019 г.	2018 г.		
Косуля	12	-	Появился снова	Протяженность маршрута 5 км. Высота снежного покрова в 2019 г. составила 0,5 см. В 2018 году высота снежного покрова составляла 5 см.
Волк	-	-	Не встречался	
Дальневосточный лесной кот	4	2	Увеличение	
Колонок	8	4	Увеличение	
Заяц маньчжурский	-	-	Не встречался	
Заяц-беляк	-	-	Не встречался	
Енотовидная собака	6	-	Появился снова	
Лисица	18	16	Увеличение	

Барсук	-	-	Не встречался	
Выдра	10	6	Увеличение	
Ласка	-	-	Не встречался	
Кабан	-	-	Не встречался	
Ондатра (хаток)	-	12	Спад	

### Участок "Мельгуновский"

Вид животного	Численность на 10 км ЗМУ		Динамика изменения численности	Примечание
	2019 г.	2018 г.		
Косуля	-	-	Не встречался	Протяженность маршрута в 2019 году составила 5 км.,  высота снежного покрова составила 0,3 см.  В 2018 году высота снежного покрова составляла 6 см.
Волк	-	-	Не встречался	
Дальневосточный лесной кот	-	-	Не встречался	
Колонок	6	2	Увеличение	
Зяец маньчжурский	-	-	Не встречался	
Зяец-беляк	-	-	Не встречался	
Енотовидная собака	4	-	Появился снова	
Лисица	2	4	Спад	
Барсук	-	-	Не встречался	
Выдра	-	6	Спад	
Ласка	-	-	Не встречался	
Кабан	-	-	Не встречался	
Ондатра (хаток)	-	10	Спад	

## Участок "Речной"

Вид животного	Численность на 10 км ЗМУ		Динамика изменения численности	Примечание
	2019 г.	2018 г.		
Косуля	-	-		Ввиду отсутствия снежного покрова в 2019г. ЗМУ не проводился.  В 2018 г. общая протяженность маршрутов составляла 44 км. Высота снежного покрова составила 15-45 см.
Волк	-	-		
Дальневосточный лесной кот	-	-		
Колонок	-	-		
Зяц маньчжурский	-	-		
Зяц-беляк	-	-		
Енотовидная собака	-	2,27		
Лисица	-	2,5		
Барсук	-	-		
Выдра	-	0,2		
Ласка	-	-		
Кабан	-	-		
Ондатра (хаток)	-	4,54		

## Участок "Журавлиный"

Вид животного	Численность на 10 км ЗМУ		Динамика изменения численности	Примечание
	2019 г.	2018 г.		
Косуля	14,92	2,89	Увеличение	В 2019 г. общая протяженность маршрутов составила 38 км. Высота снежного покрова 3 см.  В 2018 г. протяженность маршрутов была 38 км.
Волк	-	-	Не встречался	
Дальневосточный лесной кот	1,25	0,3	Увеличение	
Колонок	5,83	1,57	Увеличение	
Зяц маньчжурский	-	-	Не встречался	

Заяц-беляк	-	-	Не встречался	Высота снежного покрова 5-30 см.
Енотовидная собака	17	6,3	Увеличение	
Лисица	13	2,3	Увеличение	
Барсук	-	-	Не встречался	
Выдра	10,92	1,8	Увеличение	
Ласка	-	-	Не встречался	
Кабан	-	-	Не встречался	
Ондатра (хаток)	-	16	Спад	

### Участок "Чертово болото"

Вид животного	Численность на 10 км ЗМУ		Динамика изменения численности	Примечание
	2019 г.	2018 г.		
Косуля	-	5,76		В виду отсутствия снежного покрова в 2019 г. ЗМУ не проводился.  В 2018 году общая протяженность маршрутов составила 48,6 км., высота снежного покрова 30 см.
Волк	-	-		
Дальневосточный лесной кот	-	-		
Колонок	-	2,05		
Заяц маньчжурский	-	-		
Заяц-беляк	-	0,82		
Енотовидная собака	-	4,73		
Лисица	-	0,61		
Барсук	-	-		
Выдра	-	0,22		
Ласка	-	-		
Кабан	-	-		
Ондатра (хаток)	-	-		

**Результаты количественного зимнего учета млекопитающих на постоянных маршрутах в январе 2019года**

Вид животного	участок "Сосновый" маршрут			участок "Мельгуновский" маршрут			участок "Речной" маршрут №1			участок "Речной" маршрут №2			участок "Речной" маршрут №3			участок "Журавлиный" маршрут №1			участок "Журавлиный" маршрут №2			участок "Журавлиный" маршрут №3				
	Протяженность, км	Учтено, экз.	ПУ на 10 км	Протяженность, км	Учтено, экз.	ПУ на 10 км	Протяженность, км	Учтено, экз.	ПУ на 10 км	Протяженность, км	Учтено, экз.	ПУ на 10 км	Протяженность, км	Учтено, экз.	ПУ на 10 км	Протяженность, км	Учтено, экз.	ПУ на 10 км	Протяженность, км	Учтено, экз.	ПУ на 10 км	Протяженность, км	Учтено, экз.	ПУ на 10 км	Протяженность, км	Учтено, экз.
Косуля	5	6	12	5		0	15		0	15		0	14		0	15	8	5,33	15	5	3,33	8	5	6,25		
Волк	5		0	5		0	15		0	15		0	14		0	15		0	15		0	8		0		
Дальневосточный лесной кот	5	2	4	5		0	15		0	15		0	14		0	15		0	15		0	8	1	1,25		
Колонок	5	4	8	5	3	6	15		0	15		0	14		0	15	2	1,33	15	3	2	8	2	2,5		
Заяц маньчжурский	5		0	5		0	15		0	15		0	14		0	15		0	15		0	8		0		
Заяц-беляк	5		0	5		0	15		0	15		0	14		0	15		0	15		0	8		0		
Енотовидная собака	5	3	6	5	2	4	15		0	15		0	14		0	15	10	6,67	15	8	5,33	8	4	5		
Лисица	5	9	18	5	1	2	15		0	15	2,66	14		0	15	7	4,67	15	5	3,33	8	4	5			
Барсук	5		0	5		0	15		0	15		0	14		0	15		0	15		0	8		0		
Выдра	5	5	10	5		0	15		0	15		0	14		0	15	4	2,67	15	3	2	8	5	6,25		
Ласка	5		0	5		0	15		0	15		0	14		0	15		0	15		0	8		0		
Кабан	5		0	5		0	15		0	15		0	14		0	15		0	15		0	8		0		
Ондатра (хаток)	5		0	5		0	15		0	15		0	14		0	15		0	15		0	8		0		

Участок "Чертово болото" маршрут № 1			Участок "Чертово болото" маршрут № 2			Участок "Чертово болото" маршрут № 3			Участок "Чертово болото" маршрут № 4			Итого по маршрутам учаток Речной			Итого по маршрутам учаток Журавлиный			Итого по маршрутам учаток Чертово болото			
Протяженность, км	Учено, экз.	ПУ на 10 км	Протяженность, км	Учено, экз.	ПУ на 10 км	Протяженность, км	Учено, экз.	ПУ на 10 км	Протяженность, км	Учено, экз.	ПУ на 10 км	Протяженность, км	Учено, экз.	ПУ на 10 км	Протяженность, км	Учено, экз.	ПУ на 10 км	Протяженность, км	Учено, экз.	ПУ на 10 км	
14,8		0,0	14,2		0	14,2		6,33	5,4		3,7	44	0	0,0	38	18	4,7	48,6	0	0,0	Косуля
14,8		0	14,2		0	14,2		0	5,4		0	44	0	0,0	38	0	0,0	48,6	0	0,0	Волк
14,8		0	14,2		0	14,2		0	5,4		0	44	0	0,0	38	0		48,6	0	0,0	Дальневосточный лесной кот
14,8		0,0	14,2		0	14,2		2,8	5,4		3,7	44	0	0,0	38	7	1,8	48,6	0	0,0	Колонок
14,8		0,0	14,2		0	14,2		0	5,4		0	44	0	0,0	38	0	0,0	48,6	0	0,0	Зяец маньчжурский
14,8		0,0	14,2		0	14,2		1,4	5,4		3,7	44	0	0,0	38	0	0,0	48,6	0	0,0	Зяец-беляк
14,8		0,0	14,2		0	14,2		4,2	5,4		5,5	44	0	0,0	38	22	5,8	48,6	0	0,0	Енотовидная собака
14,8		0	14,2		0	14,2		0	5,4		0	44	0	0,0	38	16	4,2	48,6	0	0,0	Лисица
14,8		0	14,2		0	14,2		0	5,4		0	44	0	0,0	38	0	0,0	48,6	0	0,0	Барсук
14,8		0	14,2		0	14,2		0,7	5,4		0	44	0	0,0	38	12	3,2	48,6	0	0,0	Выдра
14,8		0	14,2		0	14,2		0	5,4		0	44	0	0,0	38	0	0,0	48,6	0	0,0	Ласка
14,8		0	14,2		0	14,2		0	5,4		0	44	0	0,0	38	0	0,0	48,6	0	0,0	Кабан
14,8		0	14,2		0	14,2		0	5,4		0	44	0	0,0	38	0	0,0	48,6	0	0,0	Ондатра (хаток)

**Динамика численности и распространение видов охотничьих млекопитающих по участкам заповедника, полностью не учтенных при ЗМУ**

**Волк - *Canis lupus***

Малочисленный вид. Постоянно обитает в северо-восточной части заповедника и в его охранной зоне на пространстве от Гнилых озер и севернее.

В период с 2010 – 2017 гг. отмечался на участках:

- "Журавлиный" в количестве 2-х постоянно проживающих особей в районе р. Гнилая, и 2-х заходящих одиночек, в направлении от с. Павло-Федоровка до слияния каналов Веселовского с Сосновским; в 2014 г. следы волка вновь обнаружены на участке "Журавлиный".

В 2015-2019 гг. не отмечался;

- "Чертово болото", в районе оз. Корейского и Донских Лесов в 2010 г. отмечалось 3 особи, а в 2011 г. и 2012 г. – по 2 особи;

в 2015г. две особи в районе с.Одинокая со стороны Павло-Федоровка, 2 особи вблизи р.Шмаковка, в 2016 г. в районе с. Одинокая отмечено 2 особи.

- "Речной" отмечен крупный след одиночной особи, который подходил на 200 метров к кордону на соп. Лузановой в январе 2010 г., с 2011-2019 гг. не отмечался;

- "Сосновый" отмечен один проходной волк, в районе залива Казачий зимой 2011 г., в 2012-2019 гг. на участке не встречался.

**Бурый медведь - *Ursus arctos***

Редкий заходящий вид Приханкайской низменности. Отдельные особи регистрируются примерно один раз в 10-15 лет. По устному сообщению госинспектора Н.В. Коломийца труп молодого медведя был обнаружен в мае 2005 г. на берегу оз. Ханка в районе заставы Новомихайловская (участок "Журавлиный"). В 2010-2019 гг. на территории заповедника не отмечался.

**Гималайский медведь – *Ursus thibetanus***

Редкий заходящий вид Приханкайской низменности. В мае 2009 г. проходная одиночка отмечалась на участке "Речной", на дороге ведущей к кордону "Восточный". В июле 2010 г. на участке "Чертово болото", отмечены встречи одиночных переходных медведей на р. Красной и на сопке Орлиной. В августе 2011 г. в районе заставы "Кабарга" одиночный медведь несколько раз пересекал пограничные инженерно-технические сооружения. В 2012-2016 гг. на территории заповедника не отмечался. В начале второй декады декабря 2017 года замечены следы медведя, проходящие по участку Чертово болото. Следы начинались от железной дороги и вели в сторону пограничной заставы, далее до р. Белая. Дальше следы

уходили в сторону участка Журавлиный, где Коломиец Н. В. отметил проходящий след медведя 14 декабря в урочище Дубовая роща.

В 2019 г. не отмечен.

#### **Барсук – *Meles meles***

Населяет практически всю территорию Приханкайской низменности, включая заповедник и его охранную зону, но строго приурочен к сухим возвышенным местам, позволяющим устраивать норы, предназначенные как для вывода потомства, так и для зимовки. В изменяющихся экологических условиях (подъем уровня воды в оз.Ханка) участка "Журавлиный" барсуки стали строить хатки, схожие с ондатровыми.

В результате опроса государственных инспекторов заповедника отмечено, что норы барсуков встречаются часто, однако встречи барсука происходят довольно редко, что связано с ночным образом жизни животного и его осторожностью. Согласно записям инспекторов на территории численность барсука в заповеднике колеблется в пределах 160-170 особей.

#### **Американская норка – *Lutreola vison***

На территории Приханкайской низменности и заповедника всюду единична и встречается лишь эпизодически. В 2010-2019гг. на территории заповедника не отмечалась.

#### **Выдра – *Lutra lutra***

Широко распространена в верхнем и среднем течении рек, впадающих в оз. Ханка. В их нижнем течении, входящем в заповедную территорию, и на озёрах у побережья Ханки в настоящее время встречается редко. Согласно записям инспекторов на территории заповедника численность встречаемость выдры колеблется в пределах 36-67 особей в год.

#### **Изюбрь – *Cervus elaphus***

В прошлом постоянно обитал по сухим возвышениям Приханкайской низменности с лесной растительностью. В настоящее время границы ареала отодвинулись вглубь лесной зоны и заходы единичных особей на территорию заповедника отмечаются лишь изредка. Так в июле 2010 г., на участке "Чертово болото" на полях охранной зоны наблюдали 3 особи вида. На этом же участке в начале марта 2011 г. на территории заповедника в районе заставы "Дальрис" визуально наблюдали одного крупного самца, а в августе отмечено 2 проходные особи на клеверных полях возле сопки Орлиная. На других участках заповедника в последнее время вид не наблюдали.

#### **Кабан – *Sus scrofa***

В наши дни достаточно редко кабаны наблюдаются лишь на участке "Чертово болото" (данные госинспектора В.В. Ващенко). В других частях Приханкайской низменности известны периодические заходы небольших групп из 2-4 особей, достигающих заповедной



территории. На участке "Чертово болото": в 2010 г. отмечено 2 проходные особи, в 2011-12 гг. не встречался, в 2014г. отмечено 2 особи, в 2015г. отмечено 4 особи. В 2016г. вновь обнаружены следы кабана на том же участке. На участке "Журавлиный": в 2009 г. в районе урочища "Тракторное" 5 особей провели лето и осенью ушли, в декабре 2011 г. отмечен 1 проходной. На участке "Речной" в течение всего 2011 года отмечались 2 постоянно заходящих кабана (крупный и небольшой), в январе 2012 г. отмечен один проходной. В 2019 г. не отмечен.

#### **Пятнистый олень – *Cervus nippon***

В XIX веке северный предел ареала пятнистого оленя находился на уровне оз. Ханка и этот вид был обычен, особенно у западного побережья озера. Но уже в начале 20-го века здесь встречались лишь единичные особи. В 2011 г. одна особь отмечена на участке "Чертово болото" за линией инженерно-технических сооружений между заставами "Дальрис" и "Красная речка", в 2014г. одна особь встречена на участке "Чертово болото". В 2015-2016 гг. не встречался. В феврале 2017 г. на слиянии каналов Сосновского и Веселовского, участок "Журавлиный", отмечен проходной след оленя. В районе соп. Зеленая, участок "Чертово болото", периодически с весны до поздней осени наблюдались следы и места дневания пятнистого оленя. В 2019 г. не встречался.

### **8.2.2. Численность птиц**

*Тиунов И.М.*

При проведении комплекса орнитологических исследований в период с января по декабрь 2019 г. суммарно было отработано 117 человеко-дней.

За указанный период работ в отчётном году на территории заповедника, его охранной зоны и на прилежащих участках Приханкайской низменности было достоверно зарегистрировано 150 видов птиц (таблица 8.2.2.1.), принадлежащих 16 отрядам, что составляет 40 % от общего видового разнообразия птиц, выявленного на указанной территории ранее. Систематика птиц дана по монографии Е.А. Коблика (Коблик и др., 2006).

В период с января по декабрь 2019 г. были обследованы участки "Речной" и "Журавлиный", а также прилежащие к ним заболоченные территории, рисовые поля и прибрежная полоса оз. Ханка. Полевые орнитологические исследования проводились в стандартном варианте, в рамках ведения многолетнего мониторинга, основными модельными объектами которого по-прежнему выступали охотничье-промысловые (в первую очередь гусеобразные), хищные (соколообразные), колониальные околородные и водоплавающие (чайки, цапли, большой баклан), а также некоторые редкие виды птиц, внесенные в Красные книги различных уровней.

**Список птиц заповедника "Ханкайский" и Приханкайской низменности,  
встреченных в 2019 году**

№ п/п	Русское название	Латинское название	Были известны для Приханкайской низменности	Были известны для заповедника и его охранной зоны	Были известны для заповедника	Встречены в 2019 г.
1.	Краснозобая гагара	<i>Gavia stellata</i>	+	+	+	-
2.	Чернозобая гагара	<i>G. arctica</i>	+	+	+	-
3.	Малая поганка	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	+	+	+	+
4.	Черношейная поганка	<i>Podiceps nigricollis</i>	+	+	+	+
5.	Красношейная поганка	<i>P. auritus</i>	+	-	-	-
6.	Серощёкая поганка	<i>P. grisegena</i>	+	+	+	+
7.	Чомга	<i>P. cristatus</i>	+	+	+	+
8.	Фрегат-ариель	<i>Fregata ariel</i>	+	+	-	-
9.	Большой баклан	<i>Phalacrocorax carbo</i>	+	+	+	+
10.	Берингов баклан	<i>Ph. pelagicus</i>	+	+	+	-
11.	Большая выпь	<i>Botaurus stellaris</i>	+	+	+	+
12.	Китайский волчок	<i>Ixobrychus sinensis</i>	+	+	-	-
13.	Амурский волчок	<i>I. eurhythmus</i>	+	+	+	-
14.	Кваква	<i>Nycticorax nycticorax</i>	+	+	+	+
15.	Зелёная кваква	<i>Butorides striatus</i>	+	+	+	+
16.	Японская кваква	<i>Gorsachius goisagi</i>	+	+	-	-
17.	Белокрылая цапля	<i>Ardeola bacchus</i>	+	+	+	+
18.	Египетская цапля	<i>Bubulcus ibis</i>	+	+	+	+
19.	Большая белая цапля	<i>Egretta alba</i>	+	+	+	+
20.	Южная белая цапля	<i>E. modesta</i>	+	+	+	-
21.	Средняя белая цапля	<i>E. intermedia</i>	+	+	+	+
22.	Малая белая цапля	<i>E. garzetta</i>	+	+	+	+
23.	Серая цапля	<i>Ardea cinerea</i>	+	+	+	+
24.	Рыжая цапля	<i>A. purpurea</i>	+	+	+	+
25.	Колпица	<i>Platalea leucorodia</i>	+	+	+	+
26.	Малая колпица	<i>P. minor</i>	+	+	+	-
27.	Красноногий ибис	<i>Nipponia nippon</i>	+	+	+	-
28.	Черноголовый ибис	<i>Threskiornis melanocephalus</i>	+	+	+	-
29.	Дальневосточный аист	<i>Ciconia boyciana</i>	+	+	+	+
30.	Чёрный аист	<i>C. nigra</i>	+	+	+	-
31.	Малая канадская казарка	<i>Branta hutchinsii</i>	+	+	+	-
32.	Чёрная казарка	<i>B. bernicla</i>	+	+	+	-
33.	Серый гусь	<i>Anser anser</i>	+	+	+	-
34.	Белолобый гусь	<i>A. albifrons</i>	+	+	+	+
35.	Пискулька	<i>A. erythropus</i>	+	+	+	+

36.	Гуменник	<i>A. fabalis</i>	+	+	+	+
37.	Белый гусь	<i>A. caerulescens</i>	+	+	+	-
38.	Горный гусь	<i>A. indicus</i>	+	+	+	-
39.	Сухонос	<i>A. cygnoides</i>	+	+	+	-
40.	Лебедь-шипун	<i>Cygnus olor</i>	+	+	+	-
41.	Лебедь-кликун	<i>C. cygnus</i>	+	+	+	+
42.	Малый лебедь	<i>C. bewickii</i>	+	+	+	-
43.	Огарь	<i>Tadorna ferruginea</i>	+	+	+	-
44.	Кряква	<i>Anas platyrhynchos</i>	+	+	+	+
45.	Чёрная кряква	<i>A. poecilorhyncha</i>	+	+	+	+
46.	Чирок-свиистунок	<i>A. crecca</i>	+	+	+	+
47.	Зеленокрылый чирок	<i>A. carolinensis</i>	+	-	-	-
48.	Клоктун	<i>A. formosa</i>	+	+	+	+
49.	Касатка	<i>A. falcata</i>	+	+	+	+
50.	Серая утка	<i>A. strepera</i>	+	+	+	+
51.	Связь	<i>A. penelope</i>	+	+	+	+
52.	Шилохвость	<i>A. acuta</i>	+	+	+	+
53.	Чирок-трескунок	<i>A. querquedula</i>	+	+	+	+
54.	Широконоска	<i>A. clypeata</i>	+	+	+	+
55.	Мандаринка	<i>Aix galericulata</i>	+	+	+	+
56.	Красноносый нырок	<i>Netta rufina</i>	+	-	-	-
57.	Красноголовый нырок	<i>Aythya ferina</i>	+	+	+	+
58.	Бэров нырок	<i>Ay. baeri</i>	+	+	+	-
59.	Хохлатая чернеть	<i>Ay. fuligula</i>	+	+	+	+
60.	Морская чернеть	<i>Ay. marila</i>	+	+	+	-
61.	Каменушка	<i>Histrionicus histrionicus</i>	+	+	+	-
62.	Морянка	<i>Clangula hyemalis</i>	+	+	+	-
63.	Гоголь	<i>Bucephala clangula</i>	+	+	+	+
64.	Горбоносый турпан	<i>Melanitta deglandi</i>	+	+	+	-
65.	Луток	<i>Mergellusus albellus</i>	+	+	+	-
66.	Длинноносый крохаль	<i>Mergus serrator</i>	+	+	+	-
67.	Чешуйчатый крохаль	<i>M. squamatus</i>	+	+	+	-
68.	Большой крохаль	<i>M. merganser</i>	+	+	+	-
69.	Скопа	<i>Pandion haliaetus</i>	+	+	+	-
70.	Хохлатый осоед	<i>Pernis ptilorhyncus</i>	+	+	+	+
71.	Чёрный коршун	<i>Milvus migrans</i>	+	+	+	+
72.	Полевой лунь	<i>Circus cyaneus</i>	+	+	+	+
73.	Пегий лунь	<i>C. melanoleucos</i>	+	+	+	+
74.	Восточный болотный лунь	<i>C. spilonotus</i>	+	+	+	+
75.	Тетеревятник	<i>Accipiter gentilis</i>	+	+	+	+
76.	Перепелятник	<i>A. nisus</i>	+	+	+	+
77.	Короткопалый ястреб	<i>A. soloensis</i>	+	+	-	-
78.	Малый перепелятник	<i>A. gularis</i>	+	+	+	-
79.	Зимняк	<i>Buteo lagopus</i>	+	+	+	+
80.	Мохноногий курганник	<i>B. hemilasius</i>	+	+	+	-
81.	Канюк	<i>B. buteo</i>	+	+	+	+
82.	Ястребиный сарыч	<i>Butastur indicus</i>	+	+	+	-
83.	Восточный хохлатый орёл	<i>Spizaetus nipalensis</i>	+	-	-	-
84.	Степной орёл	<i>Aquila nipalensis</i>	+	+	+	-

85.	Большой подорлик	<i>A. clanga</i>	+	+	+	-
86.	Могильник	<i>Aquila heliaca</i>	+	-	-	-
87.	Беркут	<i>A. chrysaetos</i>	+	+	+	+
88.	Орлан-белохвост	<i>Haliaeetus albicilla</i>	+	+	+	+
89.	Белоплечий орлан	<i>H. pelagicus</i>	+	+	+	-
90.	Чёрный гриф	<i>Aegypius monachus</i>	+	+	+	-
91.	Кречет	<i>Falco rusticolus</i>	+	+	+	+
92.	Балобан	<i>F. cherrug</i>	+	+	-	-
93.	Сапсан	<i>F. peregrinus</i>	+	+	+	+
94.	Чеглок	<i>F. subbuteo</i>	+	+	+	+
95.	Дербник	<i>F. columbarius</i>	+	+	+	-
96.	Амурский кобчик	<i>F. amurensis</i>	+	+	+	+
97.	Обыкновенная пустельга	<i>F. tinnunculus</i>	+	+	+	+
98.	Тетерев	<i>Lyrurus tetrrix</i>	+	+	+	-
99.	Рябчик	<i>Tetrastes bonasia</i>	+	+	-	-
100.	Бородатая куропатка	<i>Perdix dauurica</i>	+	-	-	-
101.	Немой перепел	<i>Coturnix japonica</i>	+	+	+	+
102.	Фазан	<i>Phasianus colchicus</i>	+	+	+	+
103.	Пятнистая трёхпёрстка	<i>Turnix tanki</i>	+	+	+	-
104.	Японский журавль	<i>Grus japonensis</i>	+	+	+	+
105.	Стерх	<i>G. leucogeranus</i>	+	+	+	-
106.	Серый журавль	<i>G. grus</i>	+	-	-	-
107.	Даурский журавль	<i>G. vipio</i>	+	+	+	+
108.	Черный журавль	<i>G. monacha</i>	+	+	+	-
109.	Красавка	<i>Anthropoides virgo</i>	+	+	+	-
110.	Водяной пастушок	<i>Rallus aquaticus</i>	+	+	+	-
111.	Погоньш	<i>Porzana porzana</i>	+	-	-	-
112.	Погоньш-крошка	<i>Porzana pusilla</i>	+	+	+	+
113.	Красноногий погоньш	<i>P. fusca</i>	+	+	+	-
114.	Большой погоньш	<i>P. paykullii</i>	+	+	+	-
115.	Белокрылый погоньш	<i>Coturnicops exquisita</i>	+	+	+	-
116.	Камышница	<i>Gallinula chloropus</i>	+	+	+	+
117.	Рогатая камышница	<i>Gallicrex cinerea</i>	+	+	+	-
118.	Лысуха	<i>Fulica atra</i>	+	+	+	+
119.	Дрофа	<i>Otis tarda</i>	+	+	-	-
120.	Тулес	<i>Pluvialis squatarola</i>	+	+	+	-
121.	Бурокрылая ржанка	<i>P. fulva</i>	+	+	+	-
122.	Галстучник	<i>Charadrius hiaticula</i>	+	+	+	-
123.	Малый зук	<i>Ch. dubius</i>	+	+	+	-
124.	Уссурийский зук	<i>Ch. placidus</i>	+	+	+	-
125.	Толстоклювый зук	<i>Ch. leschenaultia</i>	+	+	+	-
126.	Монгольский зук	<i>Ch. mongolus</i>	+	+	+	-
127.	Морской зук	<i>Ch. alexandrinus</i>	+	+	+	-
128.	Хрустан	<i>Eudromias morinellus</i>	+	+	+	-
129.	Чибис	<i>Vanellus vanellus</i>	+	+	+	+
130.	Серый чибис	<i>Microsarcops cinereus</i>	+	+	+	-
131.	Камнешарка	<i>Arenaria interpres</i>	+	+	+	-
132.	Ходулочник	<i>Himantopus himantopus</i>	+	+	+	+
133.	Шилоклювка	<i>Recurvirostra avosetta</i>	+	+	+	-

134.	Кулик-сорока	<i>Haematopus ostralegus</i>	+	+	+	-
135.	Черныш	<i>Tringa ochropus</i>	+	+	+	-
136.	Фифи	<i>T. glareola</i>	+	+	+	+
137.	Большой улит	<i>T. nebularia</i>	+	+	+	-
138.	Охотский улит	<i>T. guttufer</i>	+	+	+	-
139.	Травник	<i>T. totanus</i>	+	+	+	+
140.	Щёголь	<i>T. erythropus</i>	+	+	+	-
141.	Поручейник	<i>T. stagnatilis</i>	+	+	+	-
142.	Сибирский пепельный улит	<i>Heteroscelus brevipes</i>	+	+	+	-
143.	Перевозчик	<i>Actitis hypoleucos</i>	+	+	+	-
144.	Мородунка	<i>Xenus cinereus</i>	+	+	+	-
145.	Плосконосый плавунчик	<i>Phalaropus fulicarius</i>	+	+	+	-
146.	Круглоносый плавунчик	<i>Ph. lobatus</i>	+	+	+	-
147.	Турухтан	<i>Philomachus pugnax</i>	+	+	+	-
148.	Кулик-воробей	<i>Calidris minuta</i>	+	+	+	-
149.	Песочник-красношейка	<i>C. ruficollis</i>	+	+	+	+
150.	Длиннопалый песочник	<i>C. subminuta</i>	+	+	+	+
151.	Белохвостый песочник	<i>C. temminckii</i>	+	+	+	-
152.	Краснозобик	<i>C. ferruginea</i>	+	+	+	-
153.	Чернозобик	<i>C. alpina</i>	+	+	+	+
154.	Острохвостый песочник	<i>C. acuminata</i>	+	+	+	-
155.	Дутыш	<i>C. melanotos</i>	+	+	+	-
156.	Большой песочник	<i>C. tenuirostris</i>	+	+	+	-
157.	Исландский песочник	<i>C. canutus</i>	+	+	+	-
158.	Песчанка	<i>C. alba</i>	+	+	+	-
159.	Грязовик	<i>Limicola falcinellus</i>	+	+	+	-
160.	Гаршнеп	<i>Lymnocyrtus minimus</i>	+	+	+	-
161.	Бекас	<i>Gallinago gallinago</i>	+	+	+	+
162.	Японский бекас	<i>Gallinago hardwickii</i>	+	-	-	-
163.	Лесной дупель	<i>G. megala</i>	+	+	+	-
164.	Азиатский бекас	<i>G. stenura</i>	+	+	+	+
165.	Горный дупель	<i>G. solitaria</i>	+	+	+	-
166.	Вальдшнеп	<i>Scolopax rusticola</i>	+	+	+	+
167.	Кроншнеп-малютка	<i>Numenius minutus</i>	+	+	+	-
168.	Большой кроншнеп	<i>N. arquata</i>	+	+	+	-
169.	Дальневосточный кроншнеп	<i>N. madagascariensis</i>	+	+	+	+
170.	Средний кроншнеп	<i>N. phaeopus</i>	+	+	+	-
171.	Большой веретенник	<i>Limosa limosa</i>	+	+	+	-
172.	Малый веретенник	<i>L. lapponica</i>	+	+	+	-
173.	Азиатский бекасовидный веретенник	<i>Limnodromus semipalmatus</i>	+	+	+	-
174.	Восточная тиркушка	<i>Glareola maldivarum</i>	+	+	+	-
175.	Малая чайка	<i>Larus minutes</i>	+	+	-	-
176.	Озёрная чайка	<i>L. ridibundus</i>	+	+	+	+
177.	Буроголовая чайка	<i>L. brunnicephalus</i>	+	+	+	-
178.	Хохотунья	<i>L. cachinans</i>	+	+	+	+
179.	Тихоокеанская чайка	<i>L. schistisagus</i>	+	+	-	-
180.	Бургомистр	<i>L. hyperboreus</i>	+	+	+	-
181.	Сизая чайка	<i>L. canus</i>	+	+	+	-

182.	Чернохвостая чайка	<i>L. crassirostris</i>	+	+	+	-
183.	Черная крачка	<i>Chlidonias niger</i>	+	+	-	-
184.	Белокрылая крачка	<i>Ch. leucopterus</i>	+	+	+	+
185.	Белощёкая крачка	<i>Ch. hybrida</i>	+	+	+	+
186.	Чеграва	<i>Hydroprogne caspia</i>	+	+	-	-
187.	Речная крачка	<i>Sterna hirundo</i>	+	+	+	+
188.	Малая крачка	<i>S. albifrons</i>	+	+	+	-
189.	Пёстрый пыжик	<i>Brachyramphus perdix</i>	+	-	-	-
190.	Саджа	<i>Syrhaptus paradoxus</i>	+	+	-	-
191.	Сизый голубь	<i>Columba livia</i>	+	+	+	+
192.	Скалистый голубь	<i>C. rupestris</i>	+	+	-	-
193.	Большая горлица	<i>Streptopelia orientalis</i>	+	+	+	+
194.	Японский зелёный голубь	<i>Sphenurus sieboldii</i>	+	+	-	-
195.	Ширококрылая кукушка	<i>Hierococcyx hyperythrus</i>	+	+	+	-
196.	Индийская кукушка	<i>Cuculus micropterus</i>	+	+	+	-
197.	Обыкновенная кукушка	<i>C. canorus</i>	+	+	+	+
198.	Глухая кукушка	<i>C. optatus</i>	+	+	+	+
199.	Малая кукушка	<i>C. poliocephalus</i>	+	+	-	-
200.	Белая сова	<i>Nyctea scandiaca</i>	+	+	+	-
201.	Филин	<i>Bubo bubo</i>	+	+	+	-
202.	Ушастая сова	<i>Asio otus</i>	+	+	+	+
203.	Болотная сова	<i>A. flammeus</i>	+	+	+	+
204.	Восточная совка	<i>Otus sunia</i>	+	+	+	-
205.	Ошейниковая совка	<i>O. bakkamoena</i>	+	+	+	-
206.	Мохноногий сыч	<i>Aegolius funereus</i>	+	+	-	-
207.	Ястребиная сова	<i>Surnia ulula</i>	+	+	-	-
208.	Иглоногая сова	<i>Ninox scutulata</i>	+	+	+	-
209.	Длиннохвостая неясыть	<i>Strix uralensis</i>	+	+	+	-
210.	Большой козодой	<i>Caprimulgus indicus</i>	+	+	+	-
211.	Иглохвостый стриж	<i>Hirundapus caudacutus</i>	+	+	+	-
212.	Белопоясный стриж	<i>A. pacificus</i>	+	+	+	-
213.	Восточный широкорот	<i>Eurystomus orientalis</i>	+	+	+	-
214.	Ошейниковый зимородок	<i>Halcyon pileata</i>	+	+	-	-
215.	Обыкновенный зимородок	<i>Alcedo atthis</i>	+	+	+	+
216.	Удод	<i>Upupa epops</i>	+	+	+	+
217.	Вертишейка	<i>Jynx torquilla</i>	+	+	+	+
218.	Седой дятел	<i>Picus canus</i>	+	+	+	+
219.	Желна	<i>Dryocopus martius</i>	+	+	-	-
220.	Большой пёстрый дятел	<i>Dendrocopos major</i>	+	+	+	+
221.	Белоспинный дятел	<i>D. leucotos</i>	+	+	+	+
222.	Рыжебрюхий дятел	<i>D. hyperythrus</i>	+	+	+	-
223.	Малый пёстрый дятел	<i>D. minor</i>	+	+	+	+
224.	Большой острокрылый дятел	<i>D. canicapillus</i>	+	+	-	-
225.	Малый острокрылый дятел	<i>D. kizuki</i>	+	+	+	-
226.	Береговушка	<i>Riparia riparia</i>	+	+	+	+
227.	Деревенская ласточка	<i>Hirundo rustica</i>	+	+	+	+
228.	Рыжепоясничная ласточка	<i>Cecropis daurica</i>	+	+	+	+
229.	Воронок	<i>Delichon urbica</i>	+	+	+	-

230.	Восточный воронок	<i>D. dasypus</i>	+	+	+	-
231.	Малый жаворонок	<i>Calandrella brachydactyla</i>	+	+	+	-
232.	Солончаковый жаворонок	<i>C. cheleensis</i>	+	-	-	-
233.	Рогатый жаворонок	<i>Eremophila alpestris</i>	+	+	+	-
234.	Полевой жаворонок	<i>Alauda arvensis</i>	+	+	+	+
235.	Степной конёк	<i>Anthus richardi</i>	+	+	+	-
236.	Пятнистый конёк	<i>A. hodgsoni</i>	+	+	+	+
237.	Сибирский конёк	<i>A. gustavi</i>	+	+	+	-
238.	Конёк Мензбира	<i>A. menzbieri</i>	+	+	+	+
239.	Краснозобый конёк	<i>A. cervinus</i>	+	+	+	-
240.	Гольцовый конёк	<i>A. rubescens</i>	+	+	+	-
241.	Берингийская жёлтая трясогузка	<i>Motacilla tschutschensis</i>	+	+	+	-
242.	Зеленоголовая трясогузка	<i>M. taivana</i>	+	+	+	-
243.	Китайская жёлтая трясогузка	<i>M. macronyx</i>	+	+	+	-
244.	Горная трясогузка	<i>M. cinerea</i>	+	+	+	+
245.	Белая трясогузка	<i>M. alba</i>	+	+	+	+
246.	Камчатская трясогузка	<i>M. lugens</i>	+	+	+	+
247.	Древесная трясогузка	<i>Dendronanthus indicus</i>	+	+	+	+
248.	Японский сорокопут	<i>Lanius bucephalus</i>	+	+	-	-
249.	Тигровый сорокопут	<i>L. tigrinus</i>	+	-	-	-
250.	Сибирский жулан	<i>L. cristatus</i>	+	+	+	+
251.	Серый сорокопут	<i>L. excubitor</i>	+	+	+	+
252.	Клинохвостый сорокопут	<i>L. sphenocercus</i>	+	+	+	+
253.	Китайская иволга	<i>Oriolus chinensis</i>	+	+	+	+
254.	Малый скворец	<i>Stuirnia sturnina</i>	+	+	+	+
255.	Серый скворец	<i>Sturnus cineraceus</i>	+	+	+	+
256.	Обыкновенный скворец	<i>S. vulgaris</i>	+	+	-	-
257.	Сойка	<i>Garrulus glandarius</i>	+	+	+	+
258.	Голубая сорока	<i>Cyanopica cyana</i>	+	+	+	+
259.	Сорока	<i>Pica pica</i>	+	+	+	+
260.	Кедровка	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	+	+	+	-
261.	Даурская галка	<i>Corvus dauuricus</i>	+	+	+	+
262.	Грач	<i>C. frugilegus</i>	+	+	+	+
263.	Большеклювая ворона	<i>C. macrorhynchos</i>	+	+	+	+
264.	Черная ворона	<i>C. corone</i>	+	+	+	+
265.	Ворон	<i>C. corax</i>	+	+	+	-
266.	Свиристель	<i>Bombycilla garrulus</i>	+	+	+	-
267.	Амурский свиристель	<i>B. japonica</i>	+	+	+	-
268.	Серый личинкост	<i>Pericrocotus divaricatus</i>	+	+	+	+
269.	Короткопалый бюльбюль	<i>Microscelis amaurotis</i>	+	+	-	-
270.	Крапивник	<i>Troglodytes troglodytes</i>	+	+	+	-
271.	Альпийская завирушка	<i>Prunella collaris</i>	+	+	-	-
272.	Сибирская завирушка	<i>P. montanella</i>	+	+	+	-
273.	Японская завирушка	<i>P. rubida</i>	+	-	-	-



274.	Короткохвостка	<i>Urosphena squameiceps</i>	+	+	+	+
275.	Короткокрылая камышевка	<i>Horeites canturians</i>	+	+	-	-
276.	Малая пестрогрудка	<i>Tribura davidi</i>	+	-	-	-
277.	Сибирская пестрогрудка	<i>T. tacsanowskia</i>	+	+	-	-
278.	Японский сверчок	<i>Locustella pryeri</i>	+	+	+	-
279.	Таежный сверчок	<i>L. fasciolata</i>	+	+	+	-
280.	Певчий сверчок	<i>L. certhiola</i>	+	+	+	-
281.	Охотский сверчок	<i>L. ochotensis</i>	+	+	+	-
282.	Пятнистый сверчок	<i>L. lanceolata</i>	+	+	+	-
283.	Чернобровая камышевка	<i>Acrocephalus bistrigiceps</i>	+	+	+	+
284.	Маньчжурская камышевка	<i>A. agricola</i>	+	+	+	-
285.	Восточная дроздовидная камышевка	<i>A. orientalis</i>	+	+	+	+
286.	Толстоклювая камышевка	<i>Phragmaticola aedon</i>	+	+	+	+
287.	Пеночка-таловка	<i>Phylloscopus borealis</i>	+	+	+	+
288.	Зелёная пеночка	<i>Ph. trochiloides</i>	+	+	+	-
289.	Бледноногая пеночка	<i>Ph. tenellipes</i>	+	+	+	+
290.	Светлоголовая пеночка	<i>Ph. coronatus</i>	+	+	+	-
291.	Пеночка-зарничка	<i>Ph. inornatus</i>	+	+	+	-
292.	Корольковая пеночка	<i>Ph. proregulus</i>	+	+	+	-
293.	Буряя пеночка	<i>Ph. fuscatus</i>	+	+	+	+
294.	Толстоклювая пеночка	<i>Ph. schwarzi</i>	+	+	+	-
295.	Желтоголовый королёк	<i>Regulus regulus</i>	+	+	+	-
296.	Чёрный дронго	<i>Dicrurus macrocercus</i>	+	+	-	-
297.	Пепельный дронго	<i>D. leucophaeus</i>	+	+	-	-
298.	Лирохвостый дронго	<i>D. hottentottus</i>	+	+	-	-
299.	Черная райская мухоловка	<i>Terpsiphone atrocaudata</i>	+	-	-	-
300.	Райская мухоловка	<i>Terpsiphone paradisi</i>	+	+	-	-
301.	Желтоспинная мухоловка	<i>Ficedula zanthopygia</i>	+	+	+	+
302.	Таёжная мухоловка	<i>F. mugimaki</i>	+	+	+	+
303.	Восточная малая мухоловка	<i>F. albicilla</i>	+	+	+	+
304.	Синяя мухоловка	<i>Cyanoptila cyanomelana</i>	+	+	+	+
305.	Сибирская мухоловка	<i>Muscicapa sibirica</i>	+	+	+	+
306.	Пестрогрудая мухоловка	<i>M. griseisticta</i>	+	+	+	-
307.	Ширококлювая мухоловка	<i>M. dauurica</i>	+	+	+	+
308.	Черноголовый чекан	<i>Saxicola torquata</i>	+	+	+	+
309.	Обыкновенная каменка	<i>Oenanthe oenanthe</i>	+	+	-	-
310.	Белогорлый дрозд	<i>Petrophila gularis</i>	+	+	+	-
311.	Обыкновенная горихвостка	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	+	+	+	-
312.	Сибирская горихвостка	<i>Ph. aureus</i>	+	+	+	+
313.	Японская зарянка	<i>Luscinia akahige</i>	+	+	-	-
314.	Соловей-красношейка	<i>L. calliope</i>	+	+	+	-
315.	Варакушка	<i>L. svecica</i>	+	+	-	-
316.	Синий соловей	<i>L. cyane</i>	+	+	+	-
317.	Соловей-свистун	<i>L. sibilans</i>	+	+	+	+
318.	Синехвостка	<i>Tarsiger cyanurus</i>	+	+	+	+
319.	Бледный дрозд	<i>Turdus pallidus</i>	+	+	+	-

320.	Золотистый дрозд	<i>T. chrysolais</i>	+	-	-	-
321.	Оливковый дрозд	<i>T. obscurus</i>	+	+	+	+
322.	Сизый дрозд	<i>T. hortulorum</i>	+	+	+	+
323.	Дрозд Наумана	<i>T. naumanni</i>	+	+	+	-
324.	Бурый дрозд	<i>T. eunomus</i>	+	+	+	-
325.	Сибирский дрозд	<i>Zoothera sibirica</i>	+	+	-	-
326.	Пёстрый дрозд	<i>Z. varia</i>	+	+	+	+
327.	Синяя птица	<i>Myophonus caerulescens</i>	+	-	-	-
328.	Тростниковая сутора	<i>Paradoxornis heudei</i>	+	+	+	+
329.	Бурая сутора	<i>P. webbianus</i>	+	+	+	-
330.	Ополовник	<i>Aegithalos caudatus</i>	+	+	+	+
331.	Китайский ремез	<i>Remiz consobrinus</i>	+	+	+	+
332.	Черноголовая гаичка	<i>Parus palustris</i>	+	+	+	+
333.	Пухляк	<i>P. montanus</i>	+	+	+	-
334.	Московка	<i>P. ater</i>	+	+	+	-
335.	Князёк	<i>P. cyanus</i>	+	+	+	+
336.	Восточная синица	<i>P. minor</i>	+	+	+	+
337.	Обыкновенный поползень	<i>Sitta europaea</i>	+	+	+	+
338.	Косматый поползень	<i>S. villosa</i>	+	-	-	-
339.	Обыкновенная пищуха	<i>Certhia familiaris</i>	+	+	+	+
340.	Буробоклая белоглазка	<i>Zosterops erythropleura</i>	+	+	+	+
341.	Полевой воробей	<i>Passer montanus</i>	+	+	+	+
342.	Юрок	<i>Fringilla montifringilla</i>	+	+	+	+
343.	Китайская зеленушка	<i>Chloris sinica</i>	+	+	+	+
344.	Чиж	<i>Spinus spinus</i>	+	+	+	+
345.	Обыкновенная чечётка	<i>Acanthis flammea</i>	+	+	+	+
346.	Пепельная чечётка	<i>A. hornemanni</i>	+	+	-	-
347.	Сибирский горный вьюрок	<i>Leucosticte arctoa</i>	+	+	-	-
348.	Обыкновенная чечевица	<i>Carpodacus erythrinus</i>	+	+	+	-
349.	Сибирская чечевица	<i>C. roseus</i>	+	+	+	-
350.	Урагус	<i>Uragus sibiricus</i>	+	+	+	+
351.	Щур	<i>Pinicola enucleator</i>	+	+	-	-
352.	Клёст-еловик	<i>Loxia curvirosta</i>	+	+	-	-
353.	Белокрылый клёст	<i>L. leucoptera</i>	+	+	-	-
354.	Обыкновенный снегирь	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	+	+	+	-
355.	Уссурийский снегирь	<i>P. griseiventris</i>	+	+	+	+
356.	Серый снегирь	<i>P. cineracea</i>	+	+	+	-
357.	Малый черноголовый дубонос	<i>Eophona migratoria</i>	+	+	+	-
358.	Большой черноголовый дубонос	<i>E. personata</i>	+	+	+	-
359.	Обыкновенный дубонос	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	+	+	+	-
360.	Белошапочная овсянка	<i>Emberiza leucocephala</i>	+	+	+	-
361.	Овсянка Годлевского	<i>E. godlewskii</i>	+	-	-	-
362.	Красноухая овсянка	<i>E. cioides</i>	+	+	+	-
363.	Ошейниковая овсянка	<i>E. fucata</i>	+	+	+	-
364.	Желтогорлая овсянка	<i>Cristemberiza elegans</i>	+	+	+	-
365.	Камышовая овсянка	<i>Schoeniclus schoeniclus</i>	+	+	+	+

Окончание таблицы 8.2.2.1.

366.	Полярная овсянка	<i>Sch. pallasi</i>	+	+	+	-
367.	Рыжешейная овсянка	<i>Sch. yessoensis</i>	+	+	+	+
368.	Желтобровая овсянка	<i>Ocyris chrysophrys</i>	+	+	-	-
369.	Таёжная овсянка	<i>O. tristrami</i>	+	+	+	-
370.	Овсянка-ремез	<i>O. rusticus</i>	+	+	+	-
371.	Овсянка-крошка	<i>O. pusillus</i>	+	+	+	-
372.	Седоголовая овсянка	<i>O. spodocephalus</i>	+	+	+	+
373.	Дубровник	<i>O. aureolus</i>	+	+	+	-
374.	Рыжая овсянка	<i>O. rutilus</i>	+	+	+	-
375.	Сизая овсянка	<i>O. variabilis</i>	+	+	+	-
376.	Лапландский подорожник	<i>Calcarius lapponicus</i>	+	+	+	-
377.	Пуночка	<i>Plectrophenax nivalis</i>	+	+	+	-
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>377</b>	<b>358</b>	<b>318</b>	<b>150</b>

### Результаты зимних автомобильных учетов численности соколообразных и фазана на Приханкайской низменности

В зимний период 2018-2019 гг. были проведены орнитологические работы на территории заповедника "Ханкайский" и охранной зоны. Цель полевых работ состояла в определении видового состава и численности зимующих птиц, в частности дневных хищников из отряда Соколообразные.

Учет птиц производился из машины. Автомобильные маршруты выбирались специально, с целью охватить всю территорию охранной зоны заповедника "Ханкайский" и прилегающие к ней поля и рисовые чеки. В целом учетные автомобильные маршруты составили почти 800 км (рис. 8.2.2.1.). Учеты проводились с 13 по 15 декабря 2018 г. (252 км), с 17 по 19 января 2019 г. (262 км) и с 14 по 16 февраля 2019 г. (275 км).

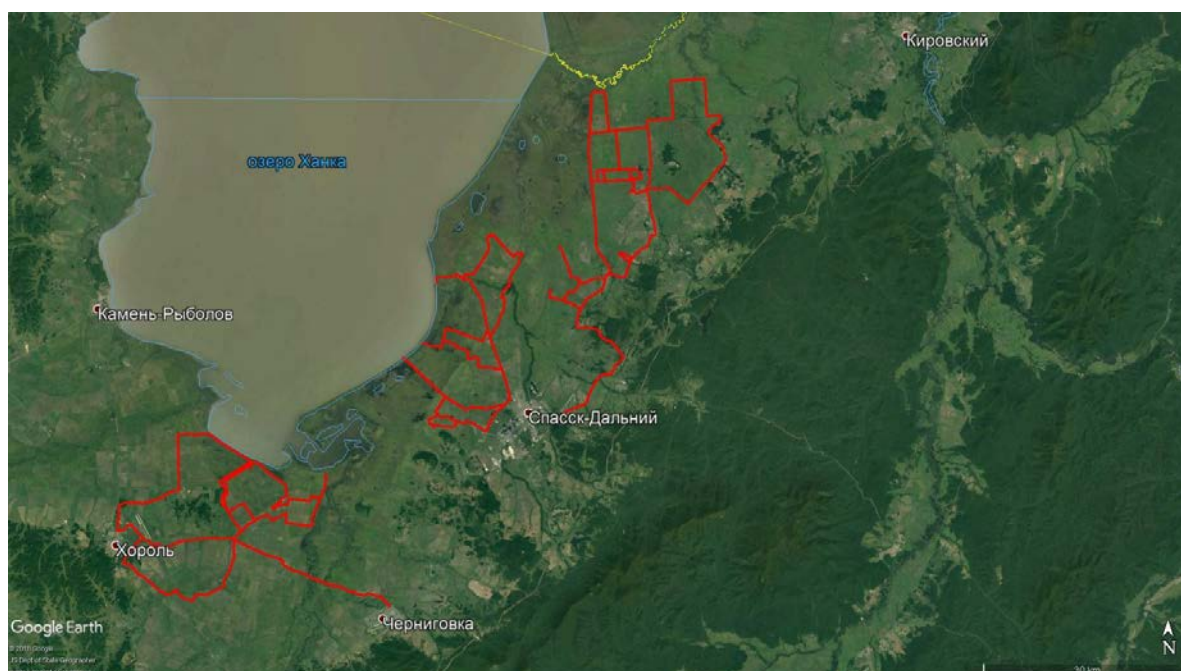


Рис. 8.2.2.1. Карта-схема проведения маршрутных учетов в декабре-феврале 2018-2019 гг.

Всего было отмечено 37 видов птиц, из которых 8 видов – дневные хищные птицы (табл. 8.2.2.2.).

Таблица 8.2.2.2.

**Хищные птицы, встреченные в зимний период 2018-2019 г.г. на территории заповедника "Ханкайский", в охранной зоне и ее окрестностях**

Вид	Ос./100 км м-га			Всего особей
	Декабрь	Январь	Февраль	
Полевой лунь	1,6	1,5	0,4	9
Тетеревятник	–	–	0,4	1
Зимняк	23,5	34,4	27,7	225
Восточный канюк	1,2	2,3	0,7	11
Беркут	–	0,4	–	1
Орлан-белохвост	1,2	1,5	3,3	16
Кречет	–	0,8	0,4	3
Обыкновенная пустельга	4,4	4,9	4,7	37
<b>Всего</b>	<b>31,8</b>	<b>45,9</b>	<b>37,5</b>	<b>303</b>

Среди зимующих на Приханкайской низменности хищных птиц на первом месте по численности оказался зимняк, составивший 74,3 % от числа зарегистрированных соколообразных. Зимняк питается мелкими грызунами и поэтому тяготеет к открытым биотопам со слабо выраженным рельефом, где предпочитает держаться в сельскохозяйственных угодьях, поскольку именно там наблюдается максимальная плотность грызунов. Нуждаясь в присадах, зимняк постоянно садится на деревья, кусты, стога сена, кучи соломы и разнообразные нежилые строения, включая опоры линий электропередач (рис. 8.2.2.2.).

Второе место (12,2 % от общего числа хищных птиц) заняла обыкновенная пустельга. Как и зимняк, она является мышеедом и предпочитает сельскохозяйственные угодья.

На третьем месте – орлан-белохвост – 5,3 %. В настоящее время белохвост в Приморском крае зимой является в значительной степени синантропным видом. Кроме того, вид активно охотится на грызунов (в том числе на ондатру, когда она в силу сложившихся неблагоприятных условий досрочно покидает место зимней спячки) или птиц (рис. 8.2.2.3.).



Рис. 8.2.2.2. Зимняк в окр. с. Степное, январь 2019 г.



Рис. 8.2.2.3. Орлан-белохвост в окр. с. Гайворон, февраль 2019 г.

В целом показатели обилия хищных птиц зимой 2018-2019 гг., составляющие 38,5 ос./100 км маршрута, близки по значению с результатами учета Соколообразных в зимний период 2017-2018 гг. – 37,2 ос./100 км маршрута. Следует отметить, что согласно результатам зимних учетов хищных птиц, проведенных в бассейне оз. Ханка в 2002-2007 гг., встречаемость Соколообразных составляла 38,3 ос./100 км маршрута (Глущенко, Кальницкая, 2007). Интересным остается тот факт, что в условиях аномальной зимы 2018-2019 гг., из-за полного отсутствия снежного покрова, не отмечены изменения в численности и видовом составе хищных птиц.

Из редких видов хищных птиц, занесенных в Красные книги, помимо орлана-белохвоста были отмечены такие виды, как беркут и кречет.

Зимний орнитологический комплекс в условиях Ханкайско-Раздольненской равнины считается достаточно стабильным и заметное перераспределение птиц, занявших территорию, осуществляется лишь после прохождения обильных снегопадов (Глущенко и др., 2006 а). В пределах отряда Соколообразных существует несколько иная и достаточно простая динамика этих процессов. Так, для большинства обычных и многочисленных видов (все они относятся к группе мышеедов) характерен поступательный рост численности, начиная с предзимнего периода до середины зимы с последующим её спадом, продолжающимся вплоть до наступления предвесеннего периода (Глущенко, Кальницкая, 2007). Подобная динамика численности хищных птиц хорошо заметна и в полученных учетных данных. Согласно таблице 8.2.2.2. большинство хищных птиц различных видов встречено в январе, в середине зимы.

В зимний период 2019-2020 г.г. при проведении автомобильных маршрутных учетов на территории заповедника "Ханкайский" и его охранной зоны численность фазана составила 39 ос./100 км учета. Этот показатель ниже, чем полученный таким же образом в зимний период 2018-2019 гг., что может объясняться распределением птиц по территории из-за снежного покрова. Не исключено и действительное уменьшение численности фазана в связи с пожарами, прошедшими весной 2019 года, что негативно отразилось на успехе гнездования этого вида.

### **Колониальные гнездовья Пеликанообразных и Аистообразных**

В апреле-мае 2019 г. было обследовано побережье оз. Ханка и прилегающие территории от устья р. Илистая на юге до устья р. Гнилая на севере. Отмечено гнездование большого баклана, кваквы, большой белой цапли, средней белой цапли, малой белой цапли, серой цапли, рыжей цапли, колпицы. Южная белая цапля не отмечена

в данный сезон на гнездовании. Египетская цапля является позднегнездящимся видом и не учитывалась в указанный период.

Колонии большого баклана отмечены в устье р. Гнилая, на оз. Березовское, на м. Спасский и в устье р. Илистая (рис. 8.2.2.4.). Общая численность гнездящихся птиц в этих поселениях составляет 1800 пар, из которых 500 гнездится в устье р. Гнилая, 250 пар – на оз. Березовское, 950 пар – на мысе Спасский, 98 пар – на протоке Широкая в устье р. Илистая.

Колонии цапель отмечены в районе устья р. Илистая, в районе Гусиного мыса и в устье р. Гнилая.

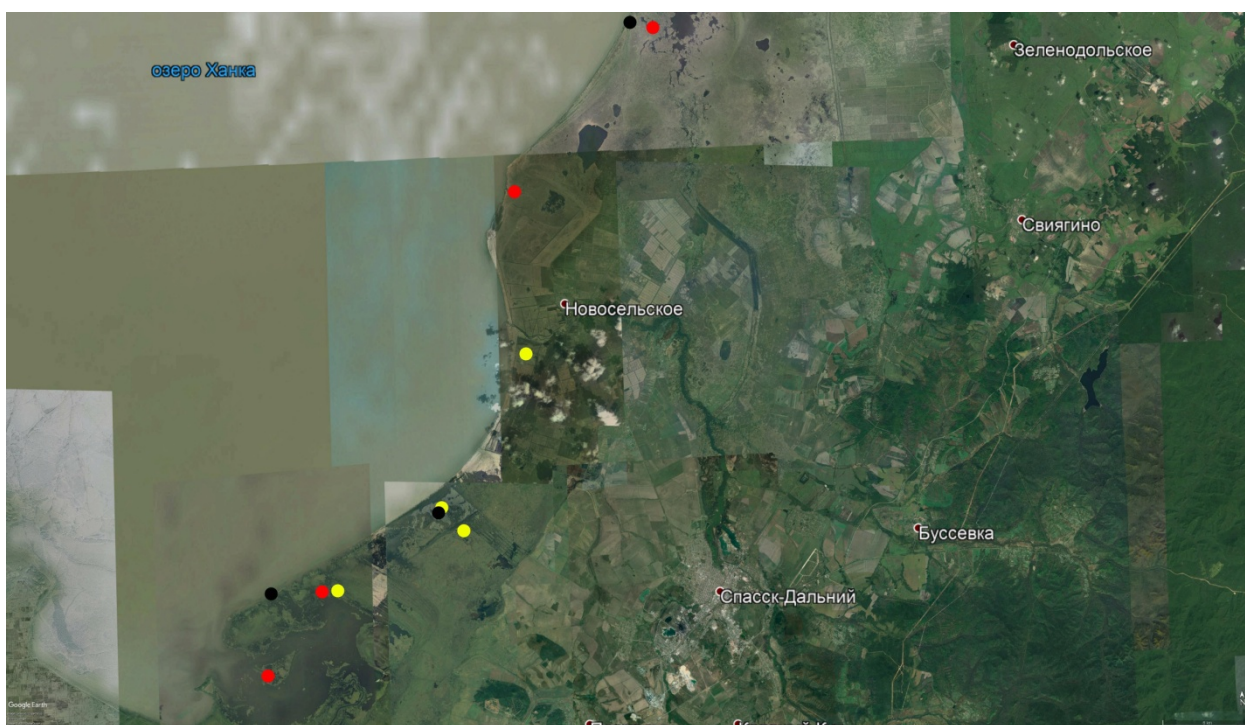


Рис. 8.2.2.4. Колонии птиц, зарегистрированные в 2019 г. Черные точки – поселения большого баклана, желтые точки – поселения чайковых, красные точки – поселения аистообразных.

В 2019 году для учета гнездящихся цапель на колониях был использован квадрокоптер. В апреле-мае все цапельные колонии были сфотографированы с помощью квадрокоптера. Учет гнездящихся цапель в этих колониях производился путем учета гнезд на полученных фотографиях (рис. 8.2.2.5.).

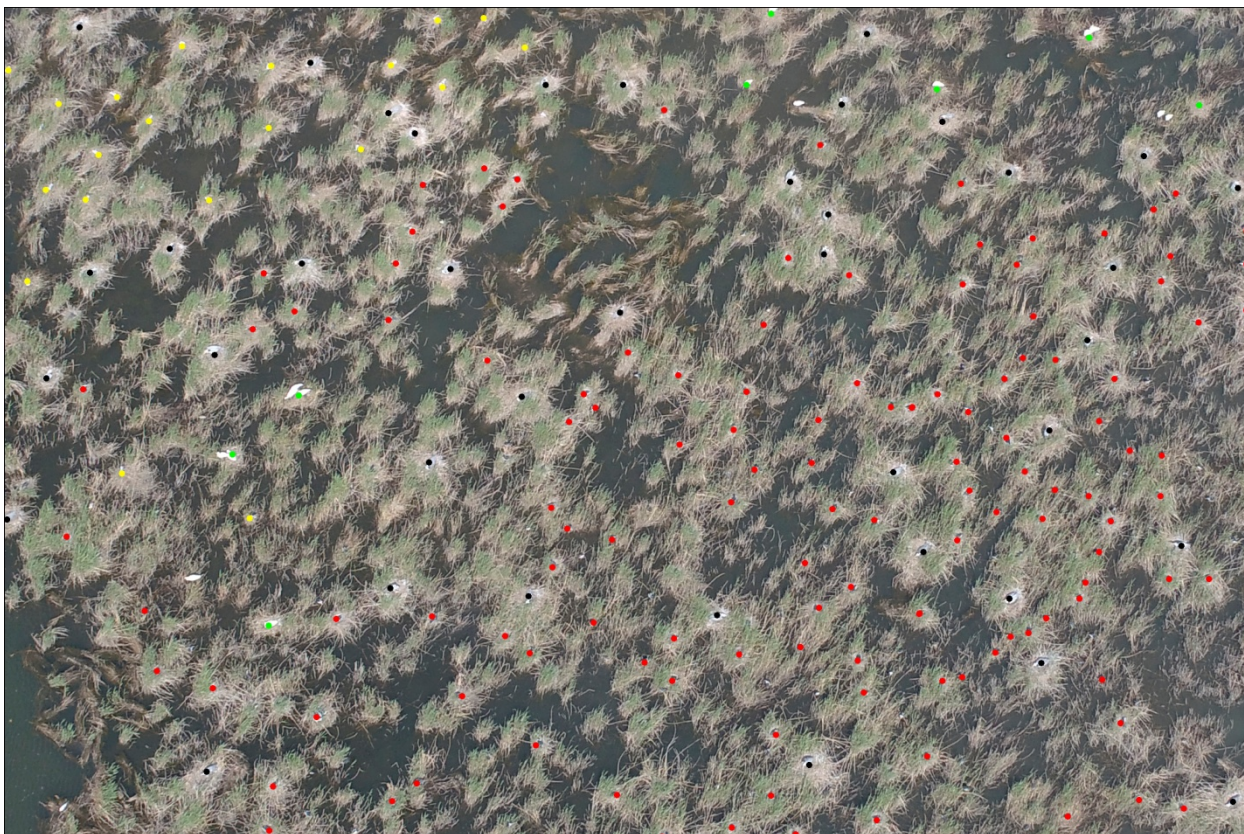


Рис. 8.2.2.5. Участок поливидовой колонии цапель в устье р. Илистая. Пример проведения учета гнезд с полученных квадрокоптером фотографий. Черные точки – гнезда серой цапли, красные – кваква, зеленые – колпица, желтые – озерная чайка.

Таким образом, по результатам подсчета гнезд получены следующие результаты:

1. Численность большой белой цапли (пар): устье р. Гнилая – 472, окр. м. Гусиный – 183, устье р. Илистая – 1933. Общая численность – 2588.
2. Численность серой цапли (пар): устье р. Гнилая – 15, окр. м. Гусиный – 25, устье р. Илистая – 941. Общая численность – 981.
3. Численность кваквы (пар): устье р. Илистая – 824.
4. Численность колпицы (пар): устье р. Гнилая – 78, устье р. Илистая – 21. Общая численность – 99.
5. Численность средней белой цапли (пар): устье р. Илистая – 33.
6. Численность малой белой цапли (пар): устье р. Илистая – 8.

### Состояние популяций редких видов птиц

**Малая поганка.** Редкий пролётный и нерегулярно гнездящийся вид.

**Большая выпь.** Гнездится на территории заповедника "Ханкайский" повсеместно в тростниковых болотах. Немногочисленна.



**Египетская цапля.** Гнездится в колонии цапель в районе устья р. Илистая. 15 мая 2019 г. в районе этой колонии отмечено 8 особей.

**Средняя белая цапля.** Гнездится в колонии цапель в районе устья р. Илистая. 15 мая 2019 г. на этой колонии было учтено 33 гнездящиеся пары.

**Колпица.** Гнездится на колониях цапель в районе устья р. Илистая и устья р. Гнилая. 27 апреля 2019 г. в устье р. Гнилая было учтено 78 пар, а 15 мая 2019 г. в устье р. Илистая – 21 пара.

**Дальневосточный аист.** По предварительным данным, число гнездящихся птиц на территории заповедник "Ханкайский" составило в 2018-2019 гг. 35 пар (рис. 8.2.2.6.).



Рис. 8.2.2.6. Дальневосточный аист на гнезде. Разливы вдоль дороги на кордон Восточный

**Лебедь-кликун.** Редкий гнездящийся вид. 17 июня 2019 г. на Красиловских озерах было найдено гнездо, в котором прошел выклев птенцов.

**Клокун.** Встречается в период весенних и осенних перемещений. За осенний период встречено 70 особей.

**Мандаринка.** Встречается в период весенних и осенних перемещений. В третьей декаде августа около сотни мандаринок держалось на канале у с. Новосельское.

**Пегий лунь.** Малочисленный или даже редкий гнездящийся вид с тенденцией сокращения численности. Обитатель открытого ландшафта, исключая массивы болот, где он замещается восточным болотным лунем. В настоящее время, в связи с высоким уровнем воды в оз. Ханка и затоплением большей части прибрежных тростников,

практически не встречается в границах заповедника. В 2019 г. на старых рисовых чеках у с. Луговое отмечена рыхлая колония в 5-6 пар.

**Восточный болотный лунь.** В целом немногочисленный гнездящийся перелётный вид. Населяет обширные заболоченные пространства, предпочитая тростниковые болота с участками открытой воды. Локально обычен. В гнездовой период птицы регистрировались на территории заповедника и его охранной зоны.

**Орлан-белохвост.** Редкий, нерегулярно и локально гнездящийся и обычный пролётный и зимующий вид. В зимний период 2018-2019 гг. в окрестностях заповедника и охранной зоны встречено 16 особей.

**Сапсан.** Редкий пролётный и кочующий вид. Возможно, гнездится.

**Черный коршун.** К началу 21 века популяция черного коршуна в Приморском крае заметно сократилась. Общая численность гнездящихся птиц на Приханкайской низменности к 2006 г. оценивалась в 20 пар. В настоящее время идет восстановление гнездовой численности черного коршуна. В 2019 г. на территории заповедника "Ханкайский" и его охранной зоны было отмечено 4 гнездящиеся пары (рис. 8.2.2.7.).



Рис. 8.2.2.7. Птенцы черного коршуна. Район кордона Восточный.

**Японский журавль.** Немногочисленный пролётный и гнездящийся перелётный вид. Четыре гнездящиеся пары отмечены вдоль дороги на кордон Восточный, в районе с. Александровка и в окрестностях р. Камышовая (рис. 8.2.2.8.).



Рис. 8.2.2.8. Японский журавль у гнезда. Журавлиный участок заповедника "Ханкайский"

**Даурский журавль.** Малочисленный гнездящийся и достаточно обычный пролётный вид. Мигрирующие птицы весной отмечены на болотах, полях и рисовых системах (рис. 8.2.2.9). В гнездовое время три пары отмечено на болотах вдоль дороги к кордону Восточный и не менее 5 пар в районе урочища Три Куста.



Рис. 8.2.2.9. Даурские журавли. Окрестности с. Степное.

**Белокрылый погоныш.** Редкий вид с неясным статусом.

**Серый чибис.** Залетный вид.

**Дальневосточный кроншнеп.** Малочисленный пролётный и редкий гнездящийся вид. Одиночные птицы регистрировались в период осеннего пролета.

**Тростниковая сутора.** Гнездится на территории заповедника "Ханкайский" повсеместно в тростниковых болотах. Немногочисленна.

**Китайский ремез.** Гнезда этого вида отмечены в 2019 г. практически вдоль всего южного и восточного побережья озера Ханка. В настоящее время – многочисленный гнездящийся вид.

**Рыжешейная овсянка.** В целом немногочисленный гнездящийся вид, регистрировавшийся в гнездовой период 2019 г. на территории заповедника и его охранной зоны.

**Ходулочник.** Редкий нерегулярно гнездящийся перелётный вид. В 2019 г. колония ходулочника до 11 пар отмечена на грязевых отмелях озера Красиловское (рис. 8.2.2.10.).



Рис. 8.2.2.10. Ходулочник. Красиловское озеро.

## Работы по мечению птиц, проводимые на территории заповедника "Ханкайский" с использованием GPS-GSM Трекеров

**Кряква, черная кряква.** В течение сентября 2019 г. на территории заповедника "Ханкайский" было отловлено 14 обыкновенных и 1 черная кряква. Птицам были установлены GPS-GSM трекеры. Перелет к местам зимовки удалось проследить для 4 обыкновенных крякв. Три из четырех крякв начали миграцию 7 ноября, еще одна – 14 ноября. Две птицы направились к острову Хонсю (Япония), где одна из уток остановилась на зимовку в центральной части острова, а другая птица – сместилась к югу. Еще две птицы направились к Корейскому полуострову, где и остались на зимовку, на территории Южной Кореи (рис. 8.2.2.11.)

**Большая белая цапля.** 23 июня 2019 г. на территории заповедника "Ханкайский" было отловлено и помечено GPS-GSM Трекерами 5 птенцов большой белой цапли. Маршруты миграции к местам зимовок удалось проследить у трех птиц. Два из трех птенцов большой белой цапли зимуют на территории Северной Кореи, один птенец – на севере острова Хонсю (Япония) (рис. 8.2.2.12.).

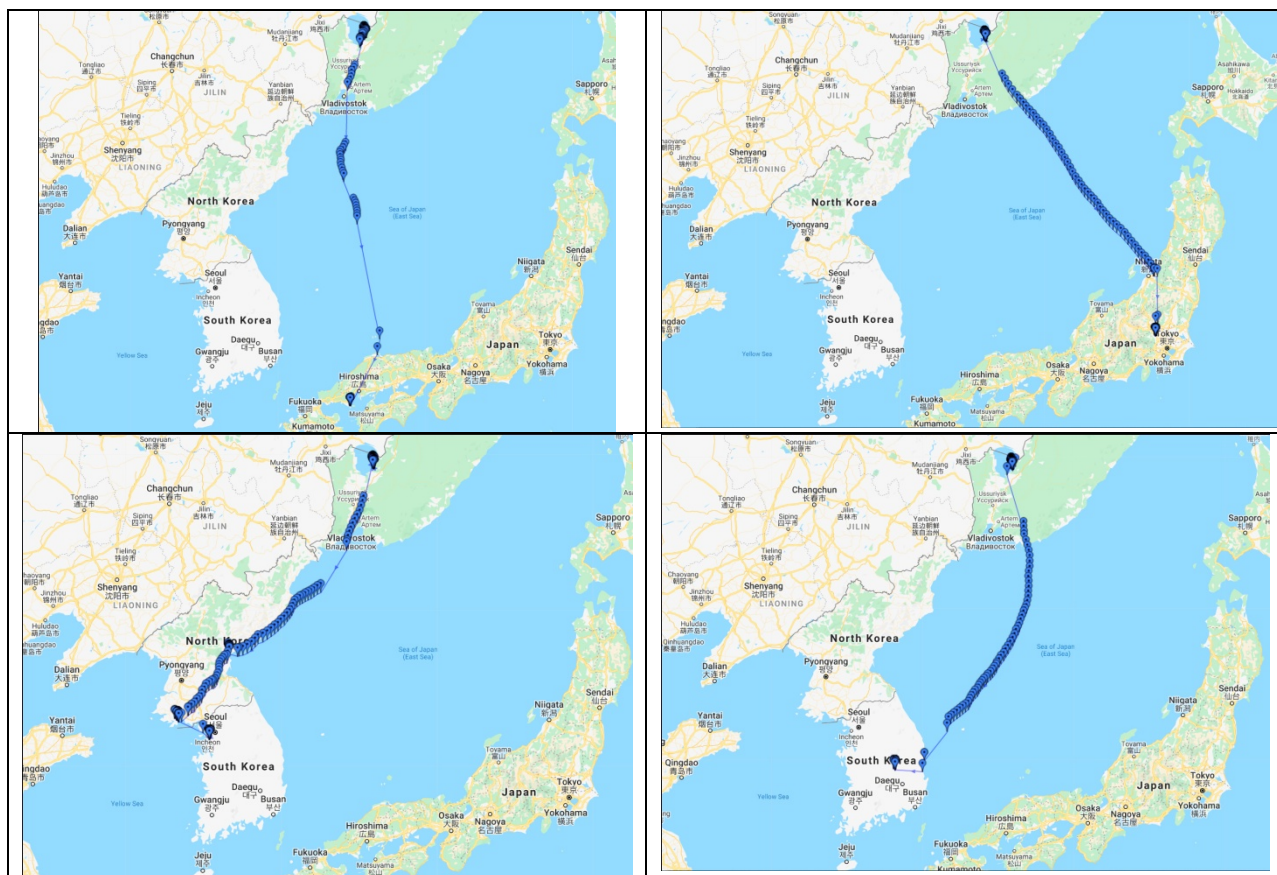


Рис. 8.2.2.11. Маршруты осенней миграции четырех крякв, помеченных датчиками регистрации координат на оз. Ханка в 2019 г.

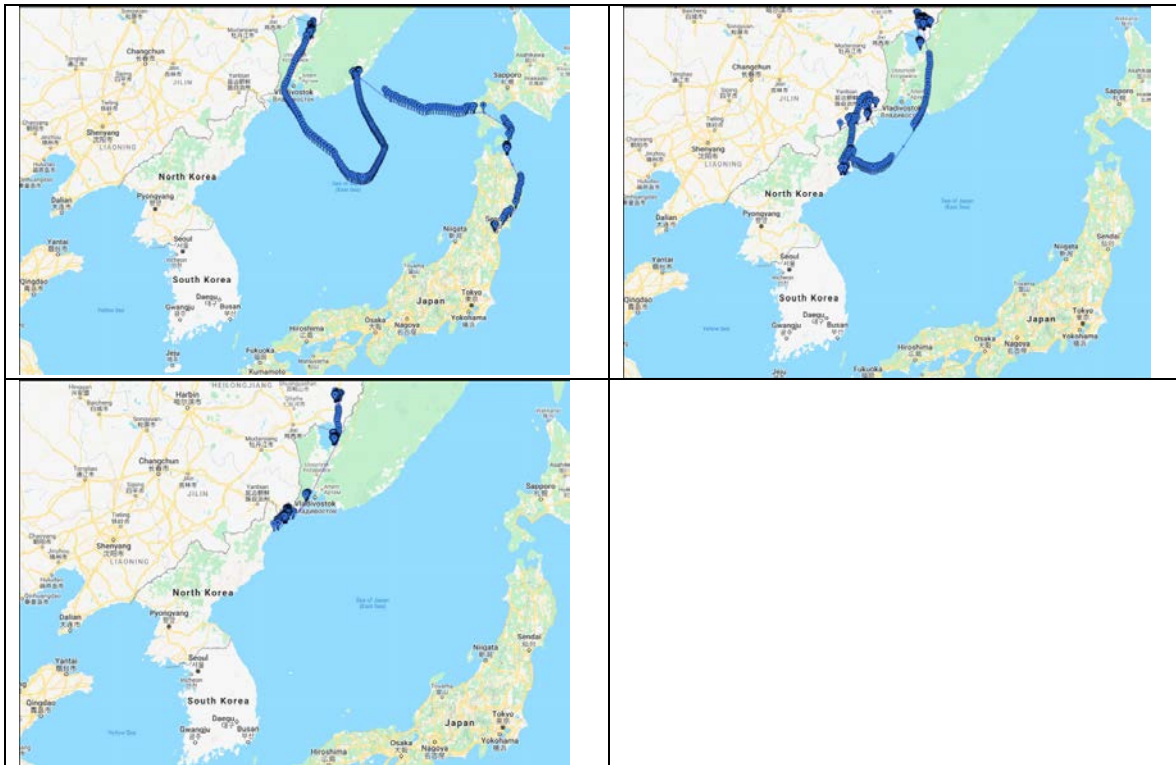


Рис. 8.2.2.12. Маршруты миграции птенцов большой белой цапли, помеченные датчиками регистрации координат на побережье оз. Ханка

**Черный коршун.** 23 и 25 июня 2019 г. были помечены датчиками регистрации координат три птенца черного коршуна. Все три птенца успешно вылетели из гнезда и совершили осеннюю миграцию к местам зимовки. В настоящее время птицы зимуют на территории Китая (рис. 8.2.2.13.)

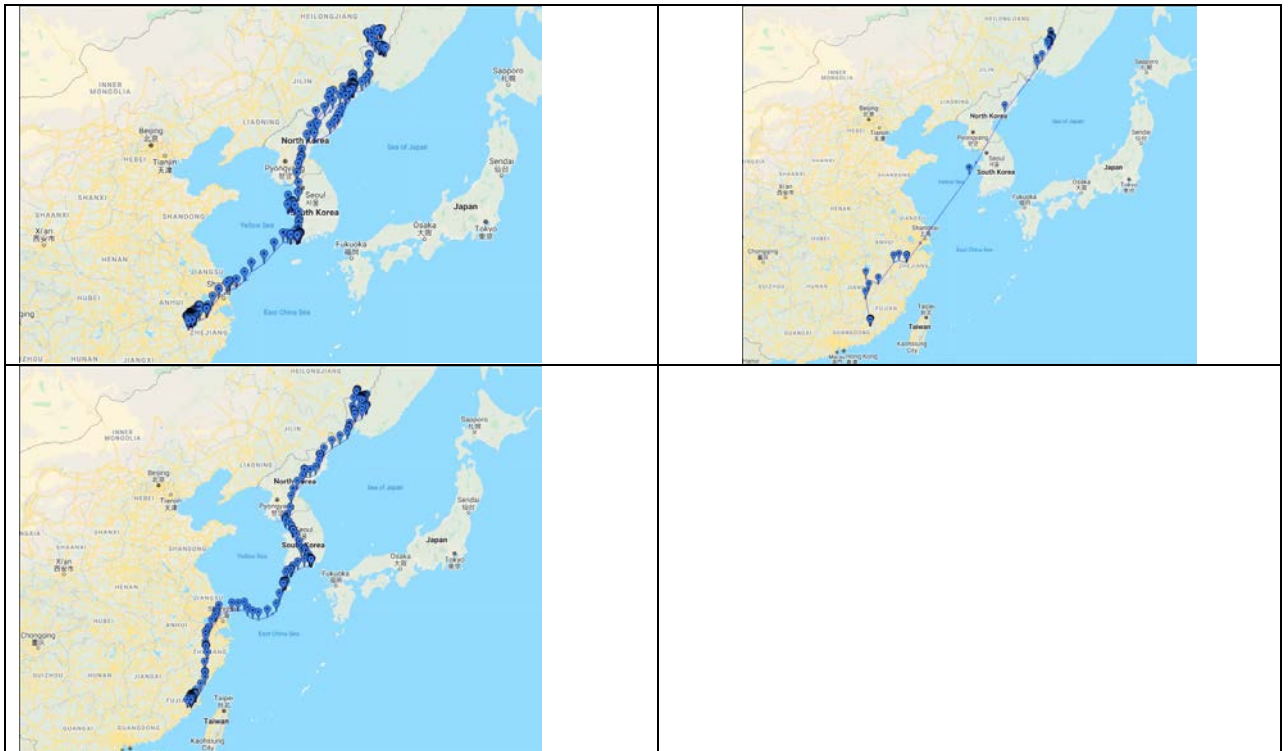


Рис. 8.2.2.13. Маршруты миграции птенцов черного коршуна, помеченных датчиками регистрации координат на побережье оз. Ханка в 2019 году.

### Совместные работы

В августе-сентябре 2019 года, совместно с Корейским институтом окружающей среды (Южная Корея) и Евразийским центром зоонозных инфекций на территории заповедника "Ханкайский" были проведены работы по выявлению наличия вируса птичьего гриппа и возможности его циркуляции и распространения в местах отдыха и кормления гусеобразных, в частности диких уток. Для этого, в местах отдыха и кормления птиц, расположенных вдоль побережья озера и приуроченных к устьям рек, заболоченным лугам и залитым водой тростникам, были взяты пробы утиных фекалий (рис 14). Содержимое было помещено в специальную среду и хранилось в жидком азоте.



Рис. 14. Отбор проб на территории заповедника

Помимо этого, с началом осенней охоты, проводился сбор образцов у добытых охотниками уток для отслеживания возможности переноса ими различных штаммов птичьего гриппа. В основном это относится к низкопатогенным штаммам, способных к длительному бессимптомному существованию. Пробы помещались в пробирки со специальным раствором и хранились в дьюаре с жидким азотом (-196 градусов по Цельсию).

Все собранные пробы были отправлены в Новосибирск, в Евразийский центр зоонозных инфекций, где и будут получены результаты.

Кроме того, в рамках реализации международной программы сотрудничества, по приглашению директора природного заповедника государственной категории "Синкайху" провинции Хэйлунцзян, Яна Хэйбо, в период с 10 по 14 октября состоялось посещение резервата. На встрече, для обсуждения возможности сотрудничества, присутствовал также заместитель директора центра кольцевания КНДР, доктор Zhang Gu Gang. В ходе обсуждения были выбраны виды и группы видов птиц для совместной работы.

### 8.2.4. Численность рыб

*Бруневская Е.Ю.*

Список видов рыб, встречающихся в акватории заповедника "Ханкайский" и его охранной зоне, составлен по материалам, собранным разрешенными орудиями лова на р. Спасовка (участок охранной зоны общего и специального назначения), р. Белая, р. Илистая (участок охранной зоны общего назначения), на каналах бывших торфоразработок и рисовой системы (участок охранной зоны особого и общего назначения).

Кроме того, использовались личные визуальные наблюдения уловов рыболовов-любителей в охранной зоне, а также анкетные и опросные сведения инспекторов: заповедника, рыбоохраны, промысловиков и рыболовов-любителей.

В 2019 г. выявлены 58 видов рыб.

Таблица 8.2.4.1.

**Количество видов рыб, установленных в акватории заповедника "Ханкайский" и его охранной зоне в 2019 году**

Рыбы	Количество видов			
	Зарегистрировано в бассейне оз. Ханка	Зарегистрировано в заповеднике и его охранной зоне	Отмечено в заповеднике и охранной зоне в 2018 году	Отмечено в заповеднике и охранной зоне в 2019 году
1	2	3	5	5
Миногообразные	1	1	-	-
Осетрообразные	2	2	1	-
Лососеобразные				
Лососевые	5	3	2	2
Сиговые	1	1	1	1
Хариусовые	1	1	-	-
Корюшкообразные				
Корюшковые	-	1	-	-
Саланксовые	1	1	1	1
Щукообразные	1	1	1	1
Карпообразные				
Карповые	54	45	37	37
Балиториевые	2	1	1	1
Вьюновые	4	4	3	3
Сомообразные				
Сомовые	2	2	2	2
Косатковые	5	4	4	4
Окунеобразные				
Перцихтовые	1	1	1	1
Головешковые	1	1	1	1
Бычковые	1	1	-	-



Окуневые	1	1	1	1
Змееголовые	1	1	1	1
Трескообразные	1	1	1	1
Колюшкообразные	2	1	1	1
<b>Всего видов</b>	<b>87</b>	<b>74</b>	<b>59</b>	<b>58</b>

### Список видов рыб, отмеченных в 2019 г.

#### в акватории заповедника и его охранной зоне

Получены сведения о поимке 1 тайменя сибирского (*Hucho taimen*), около 7,5 км на юго-запад от реки Спасовка, который занесен в Красную книгу Российской Федерации.

КЛАСС КОСТНЫЕ РЫБЫ – OSTEICHTHYES

ОТРЯД ЛОСОСЕОБРАЗНЫЕ – SALMONIFORMES

СЕМЕЙСТВО ЛОСОСЕВЫЕ – SALMONIDAE

1. Ленок тупорылый. *Brachymystax tumensis* (Mori, 1930).

2. Таймень сибирский. *Hucho taimen* (Pallas, 1773).

СЕМЕЙСТВО СИГОВЫЕ – COREGONIDAE

3. Уссурийский сиг. *Coregonus ussuriensis* (Berg, 1906).

ОТРЯД КАРПООБРАЗНЫЕ – CYPRINIFORMES

СЕМЕЙСТВО КАРПОВЫЕ – CYPRINIDAE

Подсемейство Горчаковые – Acheilognathinae

4. Амурский колючий горчак. *Acanthorhodeus asmussii* (Dybowski, 1872).

5. Желтоперый колючий горчак. *Acanthorhodeus* sp.

6. Ханкайский колючий горчак. *Acanthorhodeus chankaensis* (Dybowski, 1872).

7. Амурский горчак. *Rhodeus amurensis* (Vronsky, 1967).

8. Амурский обыкновенный горчак. *Rhodeus sericeus* (Pallas, 1776).

Подсемейство Амуровые - Squaliobarbinae

9. Белый амур. *Stenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844).

10. Черный амур. *Mylopharyngodon piceus* (Richardson, 1846).

Подсемейство Уклеевые - Cultrinae

11. Лещевидная горбушка. *Chanodichthys abramoides* (Dybowski, 1872).

12. Верхогляд. *Chanodichthys erythropterus* (Basilewsky, 1855).

13. Монгольский краснопер. *Chanodichthys mongolicus* (Basilewsky, 1855).

14. Горбушка. *Chanodichthys oxucephalus* (Bleeker, 1871).

15. Уклея. *Culter alburnus* (Basilewsky, 1855).

16. Корейская востробрюшка. *Hemiculter leucisculus* (Basilewsky, 1855).

17. Ханкайская (Уссурийская) востробрюшка. *Hemiculter lucidus* (Dybowski, 1872).  
 18. Чёрный амурский лещ. *Megalobrama mantschuricus* (Basilewsky, 1855).  
 19. Амурский белый лещ. *Parabramis pekinensis* (Basilewsky, 1855).

Подсемейство Карповые - Cyprininae

20. Серебряный карась. *Carassius gibelio* (Bloch, 1782).  
 21. Амурский сазан, азиатский карп *Cyprinus rubrofasciatus* (La Cepede, 1803).

Подсемейство Пескарёвые - Gobioninae

22. Амурский обыкновенный пескарь. *Gobio cynocephalus* (Dybowski, 1869).  
 23. Пескарь Солдатова. *Gobio soldatovi* (Berg, 1914).  
 24. Пятнистый конь. *Hemibarbus maculatus* (Bleeker, 1871).  
 25. Конь-губарь. *Hemibarbus labeo* (Pallas, 1776).  
 26. Пескарь-лень. *Sarcocheilichthys lacustris* (Bleeker, 1871).  
 27. Пескарь-губач Черского. *Sarcocheilichthys czerskii* (Berg, 1914).  
 28. Пескарь большеголовый. *Gobio macrocephalus* (Mori, 1930).  
 29. Ящерный пескарь. *Saurogobio dabryi* (Bleeker, 1871).  
 30. Пескарь ханкинский. *Squalidus chankaensis* (Dybowski, 1872).  
 31. Чебачок амурский. *Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel, 1846).

Подсемейство Ельцовые - Leuciscinae

32. Желтошек. *Elopichthys bambusa* (Richardson, 1845).  
 33. Белый толстолобик. *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844).  
 34. Пестрый толстолобик *Aristichthys nobilis* (Richardson, 1845).  
 35. Чебак, амурский язь. *Leuciscus waleckii* (Dybowski, 1869).  
 36. Гольян обыкновенный. *Phoxinus (Phoxinus) phoxinus* (Linnaeus, 1758)  
 37. Гольян Лаговского. *Phoxinus (Rhynchocypris) lagowskii* (Dybowski, 1869).  
 38. Маньчжурский озерный гольян. *Phoxinus percnurus mantschuricus* (Berg, 1907).

Подсемейство Чернобрюшковые - Xenocyprininae

39. Мелкочешуйный желтопер. *Plagiognathops (Xenocypris) microlepis* (Bleeker, 1871).  
 40. Желтопер, подуст-чернобрюшка. *Xenocypris macrolepis* (Basilewsky, 1855).

СЕМЕЙСТВО БАЛИТОРОВЫЕ – BALITORIDAE

41. Усатый голец. *Nemacheilus (Barbatula) nudus* (Bleeker, 1864).

СЕМЕЙСТВО ВЬЮНОВЫЕ - COBITIDAE

42. Сибирская щиповка. *Cobitis melanoleuca* (Nichols, 1925).  
 43. Щиповка Лютера. *Cobitis lutheri* (Rendahl, 1935).  
 44. Корейский вьюн. *Misgurnus buphoensis* (Kim et Park, 1995).

ОТРЯД СОМООБРАЗНЫЕ – SILURIFORMES

## СЕМЕЙСТВО КОСАТКОВЫЕ – BAGRIDAE

45. Косатка-скрипун. *Pelteobagrus fulvidraco* (Richardson, 1846).  
 46. Косатка-плеть. *Pseudobagrus ussuriensis* (Dybowski, 1872).  
 47. Косатка Бражникова, малая косатка. *Pelteobagrus brashnikowi* (Berg, 1907).  
 48. Косатка-крошка. *Pelteobagrus muca* (Gromov, 1970).

## СЕМЕЙСТВО СОМОВЫЕ – SILURIDAE

49. Амурский сом. *Silurus asotus* (Linnaeus, 1758).  
 50. Сом Солдатова. *Silurus soldatovi* (G. Nikolsky et Soin, 1948).

## ОТРЯД ЩУКООБРАЗНЫЕ – ESOCIFORMES

## СЕМЕЙСТВО ЩУКОВЫЕ – ESOCIDAE

51. Амурская щука. *Esox reichertii* (Dybowski, 1869).

## ОТРЯД КОРЮШКООБРАЗНЫЕ – OSMERIFORMES

## СЕМЕЙСТВО САЛАНКСОВЫЕ – SALANGIDAE

52. Пресноводная рыба-лапша. *Protosalanx hyalocranius*. (Abbott, 1901).

## ОТРЯД ОКУНЕОБРАЗНЫЕ – PERCIFORMES

## СЕМЕЙСТВО ПЕРЦИХТОВЫЕ – PERCICHTHYIDAE

53. Китайский окунь, ауха. *Siniperca chuatsi* (Basilewsky, 1855).

## СЕМЕЙСТВО ОКУНЕВЫЕ – PERCIDAE

54. Судак. *Sander lucioperca* (Linnaeus, 1758).

## СЕМЕЙСТВО ГОЛОВЕШКОВЫЕ – ODONTOBUTIDAE

55. Ротан-головешка. *Perccottus glenii* (Dybowski, 1877).

## СЕМЕЙСТВО ЗМЕЕГОЛОВЫЕ – ORNHOSEPHALIDAE

56. Змееголов. *Channa argus* (Cantor, 1842).

## ОТРЯД ТРЕСКООБРАЗНЫЕ – GADIFORMES

## СЕМЕЙСТВО ТРЕСКОВЫЕ – GADIDAE

57. Налим. *Lota lota* (Linnaeus, 1758).

## ОТРЯД КОЛЮШКООБРАЗНЫЕ – GASTEROSTEIFORMES

## СЕМЕЙСТВО КОЛЮШКОВЫЕ – GASTEROSTEIDAE

58. Амурская девятииглая колюшка. *Pungitius sinensis* (Guichenot, 1869).

**Редкие виды рыб**

В акватории заповедника и его охранной зоны встречаются редкие виды рыб, включенные в Красную книгу Российской Федерации (2001).

**Характеристика редких видов рыб, встречающихся  
в заповеднике и его охранный зоне**

№	Название вида	Категория редкости для фауны РФ	Состояние популяции в заповеднике
1.	Желтощек	1	малочислен
2.	Черный амур	1	редок
3.	Черный амурский лещ	2	обычен
4.	Мелкочешуйный желтопёр	1	редок
5.	Сом Солдатова	2	редок
6.	Китайский окунь, ауха	2	обычен

Также в акватории заповедника, кроме вышеприведенного списка, встречается косатка-крошка *Pelteobagrus mica* (Gromov, 1970), включенная в Красную книгу Приморского края.

**Мониторинг видов рыб, включенных в Красные книги,  
по результатам анкетирования в 2019 году**

В озере Ханка встречаются 10 видов рыб, включенных в Красные книги различного статуса. В Красный список МСОП – калуга и амурский осетр; в Красную книгу РФ (2001г.) – черный амур, черный амурский лещ, мелкочешуйный желтопер, сом Солдатова, китайский окунь-ауха, желтощек, таймень сибирский. В Красную книгу Приморского края, кроме объектов из перечня Красной книги России, за исключением желтощека, вошла косатка-крошка, которая, по нашему мнению, не является редкой, и упоминать в данном обзоре ее не будем (Герштейн, 2003; Барабанчиков, 2005). Косатка-крошка обычный, широко распространенный вид в бассейне оз. Ханка и в реках, впадающих в р. Сунгача. Также в 2019 году зафиксирована встреча тайменя сибирского.

Кроме того, в описание включили белого амура и амурского белого леща, которые близкородственны некоторым перечисленным рыбам и также относительно редки в бассейне оз. Ханка.

Изучение состояния вышеуказанной группы рыб является одним из приоритетных направлений исследований на территории заповедника "Ханкайский" и за его пределами. Для более полного изучения данного вопроса в 2006 году была разработана анонимная анкета о встречаемости редких видов рыб в бассейне оз. Ханка, включающая количественные, временные, размерные и пространственные характеристики. Анкета считалась достоверной, если опрашиваемый мог без ошибки выбрать фотографии тех

объектов, о которых шла речь (Герштейн, 2009). Анкетирование проводится после завершения очередного года.

Для сравнения результатов анкетирования, полученных в разные годы, кроме общей суммарной численности рыб по видам (рис. 8.2.4.1.), указанных в анкетах, был введен такой показатель как среднее количество рыб вида, приходящееся на одну анкету (рис. 8.2.4.2.). Названия видов приведены по последней российской таксономической сводке (Богущая, Насека, 2004). Данные даются в сравнении с предыдущими годами. В 2019 году было собрано 7 анкет от рыбаков, осуществляющих промышленный лов, инспекторов заповедника и рыбаков-любителей.

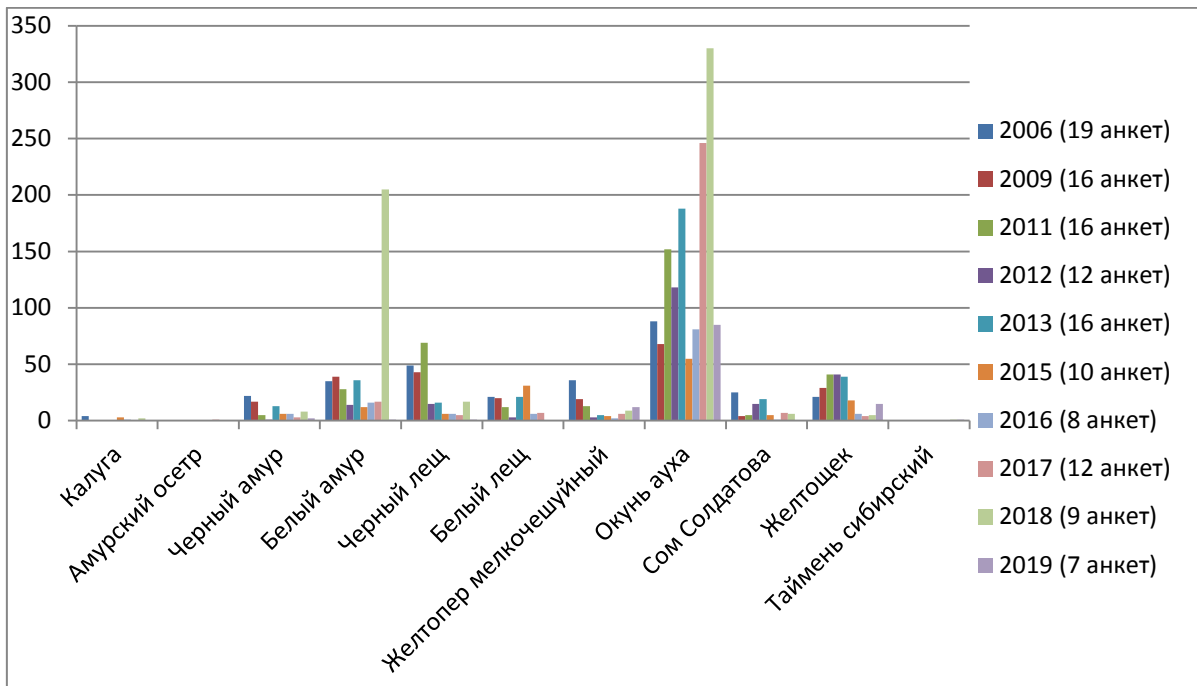


Рис. 8.2.4.1. Общая суммарная численность редких видов рыб, установленная в результате анкетирования, в оз. Ханка и в акватории заповедника "Ханкайский".

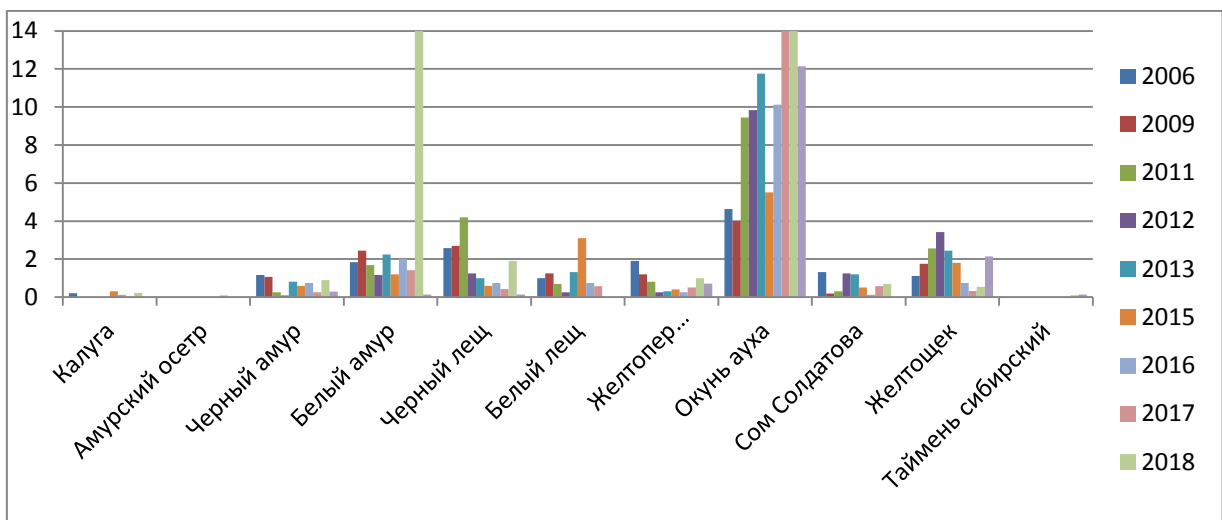


Рис. 8.2.4.2. Показатель среднего количества редких видов рыб, приходящихся на одну анкету

**Амурский осетр. *Acipenser schrenckii* (Brandt, 1869).**

Отмечена встреча 1 особи весом около 12 кг в декабре 2017 г. в оз. Ханка на участке "Речной" в 3 км от берега. Летом 2013 г. в оз. Ханка в 3-4 км от мыса Калугина отмечена 1 особь весом около 5 кг. До этого, как нам известно, амурский осетр длиной около 60 см был пойман в июле 2004 г. в восточной части оз. Ханка.

**Калуга. *Huso dauricus* (Georgi, 1775).**

В 2018 г. зимой на участке "Речной" отмечены встречи 2-х экз. калуги размером до 40 см. Осенью в 2016 г. отмечена встреча 1 экземпляра, весом около 12 кг на участке "Речной". В 2015 г. получены данные о встречах 3-х особей весом до 12 кг, осенью и зимой. 2 встречи произошли в юго-западной части оз. Ханка, 1 встреча – в восточной части оз. Ханка, район Ханкайского канала. В конце октября 2007 г. отмечены особи в количестве трех штук, длина рыб составляла около 3-х метров. Конечным пунктом, где наблюдали крупных калуг, оказалась протока Широкая, одно из глубоководных мест заповедника (Герштейн, 2009).



Рис. 8.2.4.3. Калуга (*Huso dauricus* (Georgi, 1775))

**Черный амур. *Mylopharyngodon piceus* (Richardson, 1846).**

В 2019 г. осенью в районе мыса Спасский отмечены 2 встречи черного амура, особи были крупные, весом 40 кг каждая. В 2018 г. летом, осенью в районе мыса Спасский отмечено 8 встреч черного амура, особи были крупные. В 2017 г. зимой, осенью зафиксировано 3 экз., весом: 2 шт. – 4 кг и 1 шт. – 15 кг. Встречи были отмечены на оз. Ханка, в 4 км от берега в районе с. Лебединое и на участке "Речной". В 2016 г. зимой, летом и осенью зафиксировано 6 экз. весом от 2 до 30 кг. Встречи были отмечены в районе мыса Спасский и устья реки Спасовка, на удалении около 2 км от берега. В 2015 г. зимой, весной отмечено 6 экз. весом от 2,5 до 10 кг. Большинство из них встречались в весенний период в районе мыса Спасский, на удалении 2,5 км от берега. В 2013 г. получены данные о встречах 13 особей весом от 2 до 20 кг, большинство из них было отмечено в зимний период в южной части озера за лагуной между мысом Спасский и

сопкой Лузанова. В 2012 г. была отмечена одна особь в том же районе.



Рис. 8.2.4.4. Чёрный амур (*Mylopharyngodon piceus* (Richardson, 1846))

**Белый амур. *Stenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844).**

В 2019 г. зимой в районе мыса Спасский была отмечена встреча белого амура в количестве 14 экз., весом до 2,5 кг. В 2018 г. весной, осенью, зимой были отмечены встречи и поимки белого амура в количестве 205 экз., размерами от 50 до 120 см, весом от 4 до 32 кг. Наибольшее количество встреч зафиксировано в районе мыса Спасский, также отмечены встречи на участке "Речной", район реки Илистая и в 5 км на юго-запад от устья реки Спасовка. В 2017 г. весной, летом, осенью было отмечено 17 экз. размерами от 70 и более 1 м и весом 5-30 кг. Наиболее чаще белый амур встречался на оз. Ханка в районе мыса Спасский. В 2016 г. зимой, весной, летом и осенью было отмечено 16 экз. весом от 3 до 30 кг в районе мыса Спасский и устья р. Спасовка. В 2015 г. зимой, весной, осенью отмечено 12 особей весом от 4 до 18,5 кг. Большинство особей встречалось в южной части озера Ханка за лагуной между мысом Спасский и сопкой Лузанова, а также отмечались встречи в юго-восточной части оз. Ханка. В 2013 г. отмечено 36 особей весом от 2-х до 20 кг, в основном в осенне-зимний период в южной части озера за лагуной между мысом Спасский и сопкой Лузанова. В 2012 г. было отмечено 14 особей.



Рис. 8.2.4.5. Белый амур (*Stenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844))

**Чёрный амурский лещ. *Megalobrama mantschuricus* (Basilewsky, 1855).** (в Красной книге РФ 2001 г. имеет название *Megalobrama terminalis*).

Раннее валидное название аборигенного вида чёрных амурских лещей – *Megalobrama mantschuricus*.

В сентябре 2019 г. в районе мыса Спасского, 1 км от берега, отмечена 1 встреча черного леща весом до 2,5 кг. В 2018 г. с августа по декабрь в районе восточной стороны оз. Ханка отмечены встречи 17 экз. черного леща, размерами от 35 до 52 см, весом 1-2,3 кг. В 2017 г. зимой и осенью на оз. Ханка и р. Мельгуновка зафиксированы встречи 5 экз. черного леща. Вес особей составлял 1-1,5 кг. В 2016 г. весной и осенью отмечено 6 особей весом от 1 до 2 кг в районе мыса Спасский. В 2015 г. в зимний период отмечено 6 особей весом от 1,5 до 3 кг в южной части озера, район мыса Спасский, а также в юго-восточной части оз. Ханка, район устья реки Спасовка. В 2013 г. зафиксировано 16 встреч, большинство в осенне-зимний период в южной части озера, размером от 25 до 60 см (3 кг). В 2012 г. было встречено 15 особей вида.



Рис. 8.2.4.6. Черный амурский лещ (*Megalobrama terminalis* (Richardson, 1846))

**Амурский белый лещ. *Parabramis pekinensis* (Basilewsky, 1855).**

В 2018 г. по опросным данным встреч белого леща не отмечено. В 2017 г. осенью отмечены встречи 7 особей белого леща, вес их был до 1,5 кг. В 2016 г. зимой, летом и осенью зафиксировано 6 особей весом от 0,6 до 2 кг на участке "Речной". В 2015 г. в течение всего года зафиксирована 31 особь весом 0,2 до 1 кг в южной, восточной и юго-восточной частях озера Ханка. В 2013 г. отмечена 21 особь весом до 1,5 кг, вдоль южного и восточного берега оз. Ханка в течение всего года. В 2012 г. было отмечено всего 3 особи



вида.



Рис. 8.2.4.7. Амурский белый лещ (*Parabramis pekinensis* (Basilewsky, 1855))

**Желтощека. *Elopichthys bambusa* (Richardson, 1845).**

Осенью-зимой 2019 г. в районе мыса Спасский отмечено 15 встреч желтощека, весом до 2-5 кг. Осенью-зимой 2018 г. отмечено 5 встреч желтощека, размерами от 25 до 70 см, весом 1,5-17 кг. Единичные встречи зафиксированы в районе мыса Спасский, район реки Спасовка, район участка "Речной" в 5-10 км вглубь. В 2017 г. летом и осенью в районе мыса Спасский и на участке "Речной" отмечены встречи 4 экз. желтощека, размерами до 90 см. В 2016 г. зимой и весной в районе мыса Спасский отмечено 6 особей весом от 3 до 12 кг. В 2015 г. встречено 18 особей, большинство в зимне-весенний период, весом от 2 до 10 кг. Большинство встреч произошло в южной части оз. Ханка, район между мысом Спасский и сопкой Лузанова, также редкие встречи отмечались в восточной части оз. Ханка. В 2013 г. встречено 39 особей, большинство в зимний период, весом от 1 до 10 кг. Большинство встреч произошло в южной части оз. Ханка. В 2012 г. была зафиксирована 41 особь данного вида.

**Мелкочешуйный желтопер. *Plagiognathops (Xenocypris) microlepis* (Bleeker, 1871).**

В 2019 г. осенью-зимой зафиксированы 12 встреч мелкочешуйного желтопера, весом 0,7-1,8 кг, наиболее частые встречи были отмечены в районе мыса Спасский. Все встречи отмечены в районе реки Спасовка, на удалении более 2 км от берега. В 2018 г. осенью-зимой зафиксированы 9 встреч мелкочешуйного желтопера, весом до 1 кг. Все встречи отмечены в районе реки Спасовка, на удалении более 2 км от берега. В 2017 г. осенью зафиксированы встречи 6 экз. мелкочешуйного желтопера. В 2016 г. зимой и осенью на участке "Речной" отмечено 2 особи весом от 0,4 до 1 кг. В 2015 г. зимой, весной, осенью встречено 4 экземпляра весом от 0,5 до 0,8 кг в прибрежной охранной зоне участка "Речной". В 2013 г. встречено 5 особей, в основном весной и летом в прибрежной

охранной зоне участка "Речной". По указанным в анкетах размерам, большинство было неполовозрелыми. В 2012 г. была зафиксирована встреча 3 особей.



Рис. 8.2.4.8. Мелкочешуйный желтопер (*Plagiognathops microlepis* (Bleeker, 1871))  
**Сом Солдатова. *Silurus soldatovi* G. Nikolsky et (Soin, 1948).**

Осенью 2018 г. отмечены встречи 6 экз. сома Солдатова весом до 5 кг. Данные встречи были отмечены в районе реки Спасовка и в 4 км на юго-запад от устья реки Спасовка. В 2017 г. зимой, летом, осенью в юго-восточной части оз. Ханка отмечены встречи 7 экз. сома Солдатова, размерами до 50-80 см. В 2016 г. в осенний период в районе устья реки Спасовка, в 4 км от берега зафиксирована 1 особь весом около 1,5 кг. В 2015 г. зимой встречено 5 неполовозрелых особей весом до 3 кг, встречи их отмечались в районе мыса Спасский на удалении 2,5 км от берега, а также в юго-восточной части озера Ханка. В 2013 г. встречено 19 особей, в основном весной и осенью, в озере за охранной зоной между мысом Спасским и сопкой Лузанова. Рыбы в основном были неполовозрелыми, весом до 5 кг. Также неполовозрелый сом Солдатова встречался весной и летом вдоль восточного берега озера. Зимой на удалении от берега 10-11 км отмечены особи размером до 90 см. Возможно, часть ханкайской популяции зимует не только в р. Уссури, как указывалось ранее, но и остается в самом озере. В 2012 г. было отмечено 15 особей вида.

**Китайский окунь, ауха. *Siniperca chuatsi* (Basilewsky, 1855).**

В 2019 г. осенью, зимой отмечены встречи окуня-ауха в количестве 85 экз. Данные встречи зафиксированы по всей восточной стороне озера Ханка, от мыса Спасский и до устья реки Спасовка. В 2018 г. весной, осенью, зимой отмечены встречи ауха в количестве 330 экз. Данные встречи зафиксированы по всей восточной стороне озера Ханка, от мыса Спасский и до устья реки Спасовка. В 2017 г. круглый год были отмечены встречи 246

экз. окуня-ауха, весом от 0,5 до 15 кг. Встречи отмечались повсеместно на оз. Ханка. В 2016 г. на протяжении всего года в восточной части оз. Ханка зафиксирован 81 экз. весом от 0,3 до 7,5 кг. В 2015 г. отмечено 55 особей в течение всего года, большинство в зимне-весенний период, в южной и восточной частях озера Ханка. Встречались особи как неполовозрелые так и половозрелые, от 0,2 до 4,2 кг. В 2013 г. встречено 188 особей, большинство в осенне-зимний период, в южной части озера. По размеру и весу был представлен как неполовозрелыми, так и крупными рыбами весом до 8 кг. В 2012 г. было зафиксировано 118 встреч вида.



Ауха (китайский окунь)  
Siniperca chuatsi (Basilewsky, 1855)

Рис. 8.2.4.9. Ауха (китайский окунь) (Siniperca chuatsi (Basilewsky, 1855))

#### **Таймень сибирский. *Hucho taimen* (Pallas, 1773).**

В 2019 г. зимой зафиксирована встреча 1 экз. тайменя сибирского, весом до 2 кг, в 5 км на юго-запад от устья реки Спасовка. В 2018 г. зимой впервые зафиксирована встреча 1 экз. тайменя сибирского размером до 40 см, в 4,3 км на юго-запад от устья реки Спасовка, в 2 км от берега.

#### **Заключение**

Анкетирование проводится после окончания года, и некоторое количество встреч вышеперечисленных видов рыб может быть немного завышено или занижено. Проведение анкетирования фиксирует порядок цифр и подтверждает тот факт, что рыбы, включенные в Красные книги, даже из категории исчезающих (1 категория), продолжают встречаться. Для многих из них бассейн р. Амур – северная граница ареала. В силу природных климатических условий основным лимитирующим фактором, включая загрязнение вод, в большей степени является гибель их на ранних стадиях развития.

Бассейн оз. Ханка самый южный в бассейне р. Амур и он наиболее подходящий для проведения работ по разработке биотехники искусственного воспроизводства большинства из перечисленных видов рыб. В дальнейшем при проведении таких работ и достижении положительных результатов, их можно будет перевести в категорию ценных промысловых видов рыб.

В утвержденной правительством РФ "Стратегии сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений в РФ до 2030 года", одним из способов ее реализации является – искусственное воспроизводство природных популяций в контролируемых условиях на наиболее уязвимых их стадиях развития.

Развитие такого воспроизводства вышеуказанных видов рыб до стадии малька в бассейне оз. Ханка, позволит сохранить и снять угрозу их исчезновения из природы, а в дальнейшем сделать их доступными для населения России.

### Литература

Барабанщиков Е.И. 2005. Распределение и миграции косатки-крошки *Pelteobagrus tisa* в водоемах Приморья // Поведение рыб. Материалы докл. Междунар. конф. М., Акваросс. С. 30-33.

Барабанщиков Е.И., Назаров В.А., Свирский В.Г. 2006. Фауна круглоротых и рыб озера Ханка // Изв. ТИНРО, т. 146. Владивосток, ТИНРО. С. 97-110.

Барабанщиков Е.И., Свирский В.Г. 2008. Красная книга и регулирование рыболовства на пресноводных водоемах Приморского края // Экспресс информация, вып. № 7 (116). Владивосток, АНО НТЦ "Дальрыбтехника". С. 2-5.

Богуцкая Н.Г., Насека А.М. 2004. Каталог бесчелюстных и рыб пресных и солоноватых вод России с номенклатурными и таксономическими комментариями. М., Тов-во книжных изданий КМК, 389 с.

Пресноводные и эстуарные рыбы Приморья : справ. / В.П. Бушуев, Е.И. Барабанщиков. – Владивосток : Дальрыбвтуз, 2012. – 314 с.

Новиков Н.П., Соколовский А.С., Соколовская Т.Г., Яковлев Ю.М. Рыбы Приморья: Монография. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2002 г. 552 с.

Герштейн В.В. 2009. Вопросы мониторинга редких и промысловых видов рыб в заповеднике "Ханкайский" // Биоразнообразие и роль особо охраняемых природных территорий (ООПТ) в его сохранении: Матер. международн. научн. конф., посвящ. 15-летию гос. природ. заповедника "Воронинский". Тамбов: Издательский дом ТГУ им. Г.Р. Державина. С. 192-194.

Герштейн В.В. 2003. Новые данные по распространению касатки-крошки *Mystus tsaia Gromov* в бассейне оз. Ханка // Чтения памяти В.Я. Леванидова, вып. 2. Владивосток, Дальнаука. С. 405-406.

Красная книга Российской Федерации (животные). 2001. М., Астрель, 863 с.

Красная книга Приморского края. Животные. 2005. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. Официальное издание. Владивосток, АВК "Апельсин". С. 151-158.

### Нерест рыб

Сроки начала нереста рыб даны по результатам собственных наблюдений.

Таблица 8.2.4.3.

#### Результаты наблюдений за нерестом рыб в 2019 году

Вид	Место наблюдения	Сроки нереста	
		Начало	Конец
Карась	Участок "Журавлиный", нижнее течение реки Камышовка,	14.05.2019 г.	
Карась	Участок "Сосновый", залив Казачий, 4,5 км на северо-восток от села Стародевица	14.05.2019 г.	
Карась	Озеро Ханка, разливы, 8,1 км на юго-запад от села Степное	14.05.2019 г.	
Сазан амурский	Озеро Ханка, разливы, 14,7 км на северо-запад от села Воскресенка	28.05.2019 г.	
Карась	Река Илистая, 5 км вниз по течению от базы стоянка, по левому берегу	29.05.2019 г.	
Сазан амурский	Озеро Ханка, залив Рыбачий, 7 км на север от села Стародевица	05.06.2019 г.	
Карась	Озеро Ханка, разливы, 14,7 км на северо-запад от села Воскресенка	11.06.2019 г.	
Горбушка	Озеро Ханка	12-17.07.2019 г.	
Верхогляд	Озеро Ханка	12-17.07.2019 г.	
Краснопер монгольский	Озеро Ханка	12-15.07.2019 г.	

Условия нереста рыб амурского комплекса на подконтрольных водных объектах в отчетном году были благоприятными, так как в 2019 году, как и в прошлом, на основных реках подконтрольных районов, оз. Ханка, прибрежных к нему озерах отмечен подъем

уровня воды, что привело к увеличению протяженности и площадей пойменных разливов, соответственно увеличилась площадь для воспроизводства ВБР.

Нерест рыб в отчетном году прошел на хорошем уровне.



Рис. 8.2.4.10. Нерестилища участок "Журавлиный", район оз. Замануха



Рис. 8.2.4.11. Нерестилища участок "Журавлиный", район оз. Замануха

### **Сведения о структуре браконьерских уловов рыбы ставными сетями в охранной зоне заповедника**

Для изучения структуры уловов рыбы в охранной зоне заповедника использовались материалы, предоставленные Спасским межрайонным отделом ФГБУ "Главрыбвод", собранные при проведении совместных рейдов с сотрудниками Спасского поста ЧОИР ПТУ Росрыболовства, МОМВД России "Спасский" и ПУ ФСБ России по ПК на оз. Ханка и в бассейне оз. Ханка. Из предоставленных материалов была сделана выборка

результатов анализа рыб, собранных из браконьерских сетей, обнаруженных в охранной зоне заповедника - в километровой зоне в акватории оз. Ханка, а также в прибрежных каналах, реках. Всего было обработано 32 сетных улова за период с января по октябрь 2019 г. Ячея сетей имела размеры от 60 до 75 мм.

Таблица 8.2.4.4.

**Сведения о структуре браконьерских уловов рыбы  
в охранной зоне заповедника "Ханкайский"**

Вид	Количество рыбы		Вес рыбы	
	экземпляры	%	кг	%
1	2	3	4	5
Сазан амурский	26	7,6	52,12	21,37
Карась серебряный	99	29,1	40,38	16,56
Верхогляд	20	5,9	34,2	14,02
Судак	18	5,3	29,16	11,96
Краснопер монгольский	56	16,5	37,98	15,57
Горбушка	25	7,4	6,3	2,58
Толстолобики	9	2,6	12,95	5,31
Щука амурская	1	0,3	2,03	0,83
Конь пестрый	24	7,1	4,7	1,93
Колючий горчак	32	9,4	0,84	0,34
Чебак	5	1,5	0,6	0,25
Косатка-скрипун	1	0,3	0,05	0,02
Ханкайская востробрюшка	3	0,9	0,19	0,08
Змееголов	15	4,4	18,3	7,5
Мелкочешуйный желтопер	5	1,5	3,4	1,39
Сом амурский	1	0,3	0,7	0,29
<b>Итого</b>	<b>340</b>	<b>100</b>	<b>243,9</b>	<b>100</b>

**Сведения о структуре промышленных уловов рыбы  
ставными сетями на акватории оз. Ханка**

Для дополнительной информации о структуре уловов рыбы в оз. Ханка было обработан 1 промышленный лов рыбы, проводимый в оз. Ханка в апреле 2019 г. ставными сетями с ячеей 65 мм.

Таблица 8.2.4.5.

**Сведения о структуре промышленных уловов рыбы**

Вид	Количество рыбы		Вес рыбы	
	экземпляры	%	кг	%
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Сазан амурский	15	45,5	19,39	58,1
Карась серебряный	12	36,4	5,69	17,0
Сом амурский	2	6,1	3,9	11,7
Краснопер монгольский	3	9,1	2,42	7,2
Змееголов	1	3,0	2,0	6,0
<b>Итого</b>	<b>33</b>	<b>100</b>	<b>33,4</b>	<b>100</b>

**Сведения о структуре лицензионных уловов рыбы  
ставными сетями на акватории оз. Ханка**

Для дополнительной информации о структуре уловов рыбы в оз. Ханка, было обработаны 37 лицензионных ловов рыбы, проводимых в оз. Ханка в феврале, марте и апреле 2019 г. ставными сетями с ячеей 50-65 мм.

Таблица 8.2.4.5.

**Сведения о структуре лицензионных уловов рыбы**

Вид	Количество рыбы		Вес рыбы	
	экземпляры	%	кг	%
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Верхогляд	7	3,1	10,4	5,6
Горбушка	3	1,3	1,2	0,6
Карась	150	67,0	83,085	45,0
Конь пестрый	20	8,9	11,74	6,4
Краснопер монгольский	11	4,9	13,5	7,3
Сазан амурский	12	5,4	22,1	12,0
Сом амурский	10	4,5	18,75	10,2
Щука амурская	11	4,9	23,9	12,9
<b>Итого</b>	<b>224</b>	<b>100</b>	<b>184,675</b>	<b>100</b>



**Биологические показатели рыб бассейна оз. Ханка в 2019 году**

**Сазан амурский.** При попадании в к/я сети ячеей 50-75 мм на биологический анализ взято 28 экз. Общая длина (АВ) составляла от 43,0 до 62,0 см. Длина до конца чешуйного покрова (АД) составляла от 37,0 до 52,0 см. Вес особей изменялся от 790 до 2400 г. Вылавливались особи 6-10 лет. Средние характеристики сазана: АВ – 50,2 см; АД – 42,4 см; вес – 1526 г; возраст – 7,3 лет.



Рис. 8.2.4.12. Амурский сазан (*Cyprinus rubrofuscus* (La Cèpe, 1803))



Рис. 8.2.4.13. Кои, цветные карпы (*Cyprinus rubrofuscus* (La Cèpe, 1803))



Рис. 8.2.4.14. Зеркальный карп, европейский сазан (*Carpinus carpio carpio*)

**Карась серебряный.** При попадании в к/я сети ячеей 50-65 мм на биологический анализ взято 162 экз. Общая длина (АВ) составляла от 26,0 до 36,0 см. Длина до конца чешуйного покрова (АД) составляла от 21,0 до 31,0 см. Вес особей изменялся от 280 до 800 г. Вылавливались особи 6-12 лет. Средние характеристики карася серебряного: АВ – 31,3 см; АД – 26,0 см; вес – 548 г; возраст – 9 лет.



Рис. 8.2.4.15. Карась серебряный (*Carassius gibelio* (Bloch, 1782))

**Верхогляд.** При попадании в к/я сети ячеей 50-65мм на биологический анализ взято 7 экз. Общая длина (АВ) составляла от 55,4 до 67,0 см. Длина до конца чешуйного покрова (АД) составляла от 46,4 до 56,0 см. Вес особей изменялся от 850 до 2000 г. Вылавливались особи 7-9 лет. Средние характеристики верхогляда: АВ – 61,3 см; АД – 52,7 см; вес – 1486 г; возраст – 8 лет.



Рис. 8.2.4.16. Верховгяд (*Chanodichthys erythropterus* (Basilewsky, 1855))

**Судак.** При попадании в к/я сети ячеей 75 мм на биологический анализ взят 1 экз. Общая длина (АВ) составляла 50 см. Длина до конца чешуйного покрова (АД) составляла 45 см. Вес особи 1160 г, возраст 8 лет.

**Краснопер монгольский.** При попадании в к/я сети ячеей 50-75 мм на биологический анализ взято 28 экз. Общая длина (АВ) составляла от 37,0 до 67,0 см. Длина до конца чешуйного покрова (АД) составляла от 30,5 до 60,0 см. Вес особей изменялся от 315 до 2100 г. Вылавливались особи 6-15 лет. Средние характеристики монгольского краснопера: АВ – 48,2 см; АД – 40,7 см; вес - 914 г; возраст – 8,8 лет.



Рис. 8.2.4.17. Краснопер монгольский (*Chanodichthys mongolicus* (Basilewsky, 1855))

**Горбушка.** При попадании в к/я сети ячеей 50-75 мм на биологический анализ взято 4 экз. Общая длина (АВ) составляла от 31,0 до 37,0 см. Длина до конца чешуйного покрова (АД)

составляла от 27,0 до 31,5 см. Вес особей изменялся от 300 до 500 г. Вылавливались особи 8-11 лет. Средние характеристики горбушки: АВ – 34,0 см; АД – 29,5 см; вес - 395 г; возраст - 9,5 лет.



Рис. 8.2.4.18. Горбушка (*Chanodichthys oxucephalus* (Bleeker, 1871))

**Конь пестрый.** При попадании в к/я сети ячеей 50-65 мм на биологический анализ взято 20 экз. Общая длина (АВ) составляла от 30,0 до 42,0 см. Длина до конца чешуйного покрова (АД) составляла от 26,0 до 37,0 см. Вес особей изменялся от 370 до 900 г. Вылавливались особи 6-10 лет. Средние характеристики коня пестрого: АВ – 35,8 см; АД – 30,5 см; вес - 587 г; возраст – 8,0 лет.



Рис. 8.2.4.19. Конь пестрый (*Hemibarbus maculatus* Bleeker, 1871)

**Змееголов.** При попадании в к/я сети ячеей 65 мм на биологический анализ взят 1 экз. Общая длина (АВ) составляла 63,0 см. Длина до конца чешуйного покрова (АД) составляла 55,0 см. Вес особи 2000 г, возраст 6 лет.



Рис. 8.2.4.20. Змееголов (Channa argus (Cantor, 1842))

**Сом амурский.** При попадании в к/я сети ячеей 50-65 мм на биологический анализ взято 12 экз. Общая длина (АВ) составляла от 59,0 до 73,0 см. Длина до конца чешуйного покрова (АД) составляла от 53,0 до 68,0 см. Вес особей изменялся от 1200 до 3200 г. Вылавливались особи 8-11 лет. Средние характеристики сома амурского: АВ – 65,1 см; АД – 59,9 см; вес - 1888 г; возраст – 9,4 лет.

**Толстолобик белый.** При попадании в к/я сети ячеей 75 мм на биологический анализ взято 3 экз. Общая длина (АВ) составляла от 40,5 до 60,5 см. Длина до конца чешуйного покрова (АД) составляла от 35,0 до 53,0 см. Вес особей изменялся от 650 до 2675 г. Вылавливались особи 3-7 лет. Средние характеристики толстолобика белого: АВ – 50,5 см; АД – 43,7 см; вес - 1517 г; возраст – 4,7 лет.

**Щука амурская.** При попадании в к/я сети ячеей 50-65 мм на биологический анализ взято 11 экз. Общая длина (АВ) составляла от 61,0 до 74,0 см. Длина до конца чешуйного покрова (АД) составляла от 55,0 до 68,0 см. Вес особей изменялся от 1500 до 3300 г. Вылавливались особи 4-6 лет. Средние характеристики щуки амурской: АВ – 69,1 см; АД – 61,3 см; вес - 2173 г; возраст – 5,2 лет.

#### **Сведения о структуре уловов рыбы неорганизованного спортивно-любительского рыболовства в охранной зоне заповедника**

Для дополнительной информации о структуре уловов рыбы в оз. Ханка и его бассейне были обработаны уловы у 823 рыбаков-любителей, осуществляющих лов удочками, спиннингами и другими видами снастей, с февраля по ноябрь 2019 г.

Таблица 8.2.4.6.

#### **Сведения о структуре уловов рыбы неорганизованного спортивно-любительского рыболовства**

Вид	Количество рыбы		Вес рыбы	
	экземпляры	%	кг	%
1	2	3	4	5
Верхогляд	11	0,5	11,49	1,3
Востробрюшка	131	5,6	6,625	0,7
Гольян	456	19,6	9,531	1,1
Горбушка	57	2,4	20,69	2,3
Горчак	15	0,6	0,37	0,04
Змееголов	64	2,7	112,09	12,6
Карась серебряный	836	35,9	227,743	25,7
Конь пестрый	60	2,6	27,11	3,1
Конь-губарь	3	0,1	2,5	0,3
Косатка-скрипун	169	7,3	36,08	4,1
Краснопер монгольский	133	5,7	90,835	10,2
Ленок	66	2,8	22,746	2,6
Пескарь	14	0,6	0,253	0,03
Сазан амурский	65	2,8	40,585	4,6
Сом амурский	147	6,3	117,424	13,2
Судак	6	0,3	6,31	0,7
Таймень	1	0,04	0,7	0,1
Уклей	1	0,04	0,33	0,04
Хариус	9	0,4	0,78	0,1
Чебак	10	0,4	1,789	0,2
Щука амурская	74	3,2	150,647	17,0
<b>Итого</b>	<b>2328</b>	<b>100</b>	<b>886,628</b>	<b>100</b>

**Биологические показатели рыб из уловов неорганизованного спортивно-любительского рыболовства бассейна оз. Ханка в 2019 году**

**Карась серебряный.** На биологический анализ взято 836 экз. Общая длина (АВ) составляла от 12,0 до 41,0 см. Длина до конца чешуйного покрова (АД) составляла от 9,5 до 37,0 см. Вес особей изменялся от 15 до 800 г. Средние характеристики карася серебряного: АВ – 22,7 см; АД – 19,5 см; вес - 272 г.

**Сом амурский.** На биологический анализ взято 147 экз. Общая длина (АВ) составляла от 12,5 до 71,5 см. Длина до конца чешуйного покрова (АД) составляла от 11,5 до 67,0 см.

Вес особей изменялся от 28 до 3000 г. Средние характеристики амурского сома: АВ – 40,5 см; АД – 37,8 см; вес - 799 г.

**Щука амурская.** На биологический анализ взято 74 экз. Общая длина (АВ) составляла от 44,5 до 122 см. Длина до конца чешуйного покрова (АД) составляла от 38,5 до 114,0 см. Вес особей изменялся от 430 до 8150 г. Средние характеристики амурской щуки: АВ – 67,4 см; АД – 59,0 см; вес – 2036 г.

**Горбушка.** На биологический анализ взято 57 экз. Общая длина (АВ) составляла от 22,3 до 40,5 см. Длина до конца чешуйного покрова (АД) составляла от 18,5 до 33,0 см. Вес особей изменялся от 80 до 980 г. Средние характеристики горбушки: АВ – 32,2 см; АД – 26,7 см; вес - 363 г.

**Конь пестрый.** На биологический анализ взято 60 экз. Общая длина (АВ) составляла от 25,0 до 39,5 см. Длина до конца чешуйного покрова (АД) составляла от 20,0 до 36,0 см. Вес особей изменялся от 220 до 850 г. Средние характеристики коня пестрого: АВ – 32,4 см; АД – 27,7 см; вес - 452 г.

**Змееголов.** На биологический анализ взято 64 экз. Общая длина (АВ) составляла от 43,0 до 94,0 см. Длина до конца чешуйного покрова (АД) составляла от 37,0 до 87,0 см. Вес особей изменялся от 800 до 7320 г. Средние характеристики змееголова: АВ – 55,7 см; АД – 49,0 см; вес - 1751 г.

**Косатка-скрипун.** На биологический анализ взято 169 экз. Общая длина (АВ) составляла от 7,0 до 38,0 см. Длина до конца чешуйного покрова (АД) составляла от 6,0 до 33,0 см. Вес особей изменялся от 10 до 400 г. Средние характеристики косатки-скрипун: АВ – 25,7 см; АД – 21,8 см; вес - 214 г.

**Верхогляд.** На биологический анализ взято 11 экз. Общая длина (АВ) составляла от 16,0 до 77,0 см. Длина до конца чешуйного покрова (АД) составляла от 13,0 до 65,5 см. Вес особей изменялся от 30 до 3100 г. Средние характеристики верхогляда: АВ – 44,1 см; АД – 37,1 см; вес - 1045 г.

**Чебак.** На биологический анализ взято 10 экз. Общая длина (АВ) составляла от 14,0 до 27,0 см. Длина до конца чешуйного покрова (АД) составляла от 12,5 до 25,0 см. Вес особей изменялся от 19 до 400 г. Средние характеристики чебака: АВ – 20,8 см; АД – 19,2 см; вес - 179 г.



Рис. 8.2.4.21. Чебак, амурский язь (*Leuciscus waleckii* (Dybowski, 1869))

**Востробрюшка.** На биологический анализ взято 131 экз. Общая длина (АВ) составляла от 10,0 до 22,3 см. Длина до конца чешуйного покрова (АД) составляла от 8,0 до 19,5 см. Вес особей изменялся от 10 до 110 г. Средние характеристики востробрюшки: АВ – 17,6 см; АД – 15,0 см; вес - 51 г.

**Гольяны (Лаговского, озерный).** На биологический анализ взято 456 экз. Общая длина (АВ) составляла от 11,0 до 15,0 см. Длина до конца чешуйного покрова (АД) составляла от 9,0 до 15,5 см. Вес особей изменялся от 15 до 130 г. Средние характеристики гольяна: АВ – 12,0 см; АД – 10,7 см; вес - 21 г.

**Горчак.** На биологический анализ взято 15 экз. Общая длина (АВ) составляла от 9,5 до 13,2 см. Длина до конца чешуйного покрова (АД) составляла от 7,5 до 10,7 см. Вес особей изменялся от 20 до 40 г. Средние характеристики горчака: АВ – 10,7 см; АД – 8,6 см; вес - 25 г.

**Конь-губарь.** На биологический анализ взято 3 экз. Общая длина (АВ) составляла от 32,0 до 41,0 см. Длина до конца чешуйного покрова (АД) составляла от 27,5 до 36,0 см. Вес особей изменялся от 800 до 900 г. Средние характеристики коня-губаря: АВ – 38,0 см; АД – 33,2 см; вес - 833 г.

**Краснопер монгольский.** На биологический анализ взято 133 экз. Общая длина (АВ) составляла от 17,3 до 56,0 см. Длина до конца чешуйного покрова (АД) составляла от 13,5 до 49,0 см. Вес особей изменялся от 20 до 1560 г. Средние характеристики краснопера монгольского: АВ – 42,4 см; АД – 35,0 см; вес - 683 г.



**Ленок.** На биологический анализ взято 66 экз. Общая длина (АВ) составляла от 18,0 до 49,0 см. Длина до конца чешуйного покрова (АД) составляла от 16,5 до 44,0 см. Вес особей изменялся от 60 до 1700 г. Средние характеристики ленка: АВ – 30,8 см; АД – 27,2 см; вес - 345 г.



Рис. 8.2.4.22. Ленок тупорылый (*Brachymystax tumensis* (Mori, 1930))

**Пескарь.** На биологический анализ взято 14 экз. Общая длина (АВ) составляла от 12,5 до 13,0 см. Длина до конца чешуйного покрова (АД) составляла от 11,0 до 13,0 см. Вес особей изменялся от 14 до 25 г. Средние характеристики пескаря: АВ – 12,6 см; АД – 12,0 см; вес - 18 г.

**Амурский сазан.** На биологический анализ взято 65 экз. Общая длина (АВ) составляла от 13,0 до 63,0 см. Длина до конца чешуйного покрова (АД) составляла от 10,5 до 57,0 см. Вес особей изменялся от 50 до 2400 г. Средние характеристики амурского сазана: АВ – 28,3 см; АД – 27,7 см; вес - 624 г.

**Судак.** На биологический анализ взято 6 экз. Общая длина (АВ) составляла от 39,5 до 54,5 см. Длина до конца чешуйного покрова (АД) составляла от 36,0 до 48,0 см. Вес особей изменялся от 500 до 1400 г. Средние характеристики судака: АВ – 49,6 см; АД – 43,8 см; вес - 1052 г.



Рис. 8.2.4.23. Судак (*Sander lucioperca* (Linnaeus, 1758))

**Таймень.** На биологический анализ взят 1 экз. Характеристики тайменя: АВ – 40,0 см; АД – 33,5 см; вес - 700 г.

**Уклея.** На биологический анализ взят 1 экз. Характеристики уклеи: АВ – 34,0 см; АД – 29,0 см; вес - 330 г.

**Хариус.** На биологический анализ взято 9 экз. Общая длина (АВ) составляла от 15,5 до 26,0 см. Длина до конца чешуйного покрова (АД) составляла от 13,5 до 21,5 см. Вес особей изменялся от 50 до 160 г. Средние характеристики хариуса: АВ – 19,8 см; АД – 16,4 см; вес - 87 г.

## ОБЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам проведенных в 2019 г. ихтиологических работ можно сделать выводы:

- В 2019 г. в акватории заповедника и его охранной зоны выявлено 59 видов рыб, что составляет 66,7 %.

- Проведение анкетирования о встречаемости редких видов рыб в бассейне оз. Ханка подтверждает тот факт, что рыбы, включенные в Красные книги, даже из категории исчезающих (1 категория), продолжают встречаться.

- Условия зимовки, нереста, нагула рыб амурского комплекса на водных объектах в отчетном году были благоприятными. Весна была ранняя, температурный фон был в пределах нормы. Вскрытие водных объектов ото льда прошло на неделю раньше, в сравнении с прошлым годом и близко к среднемноголетним значениям. Весенние миграции на оз. Ханка, основных водотоках начались на неделю раньше, чем в прошлом году. Прохождение нереста рыб в отчетном году прошло на хорошем уровне. Условия нереста рыб амурского комплекса на подконтрольных водных объектах в отчетном году

были благоприятными, так как в 2019 году (как и в прошлом) на основных реках подконтрольных районов, оз. Ханка, прибрежных к нему озерах отмечен подъем уровня воды, что привело к увеличению протяженности и площадей пойменных разливов, соответственно увеличилась площадь для воспроизводства ВБР. Нагул рыб амурского комплекса в период открытой воды на водоемах также проходил на хорошем уровне при благоприятном гидрологическом режиме, высоких и продолжительных температурах воды и воздуха, значительных площадей с хорошей кормностью. Осенний ход рыбы на зимовку в связи с более низкими температурами прошел раньше на 1-2 недели, чем в 2018 году.

- В браконьерских уловах в охранной зоне заповедника преобладал серебряный карась, который составил 29,1 % от общего количества рыбы, краснопер монгольский – 16,5 %, наименьший процент составляли – сом амурский, щука амурская и косатка-скрипун по 0,3 % от общего количества рыбы.

- В промышленных уловах на оз. Ханка преобладал сазан амурский, который составил 45,5 % от общего количества рыбы, карась – 36,4 %. Наименьший процент составил змеёголов – 3,0 %.

- В лицензионных уловах на оз. Ханка преобладал карась серебряный, который составил 67,0 % от общего количества рыбы. Наименьший процент составили – краснопер монгольский, сом амурский, щука амурская – около 5,0 % по каждому виду, горбушка составила 1,3 %.

- Неорганизованное спортивно-любительское рыболовство в 2019 г. прошло на хорошем уровне. В уловах рыбаков-любителей преобладали карась серебряный – 35,9 % и гольяны – 19,6 %.

- Биологические показатели по среднему размеру, весу, возрасту в 2019 г. в сравнении с 2018 г. у сазана, коня пестрого, карася, верхогляда, щуки амурской – остались на уровне прошлого года (по опросным сведениям пользователей).

- Делать заключение о состоянии промысловых популяций видов рыб на основе собранного материала не корректно в связи с малым объемом собранного материала по большинству исследуемых рыб.

## 9. Календарь природы

(составлен по дневникам наблюдений государственных инспекторов и научных сотрудников)

Таблица 9.1.

дата	явление	место	участок	наблюдатель
09.01	Следы кормления выдры, следы косули и енотовидной собаки	р. Камышовка, Зеленодольский коллектор	Журавлиный	Коломиец Н.В.
09.01	На берегу следы выдры	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
10.01	Встреча хорька в охранной зоне	с. Вознесенка, Сиваковка, устье р. Мельгуновка	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
10.01	Одиннадцать особей фазана. Следы проживания косули и енотовидных собак	Урочище дубовая роща	Журавлиный	Коломиец Н.В.
10.01	На песке следы лисицы	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
11.01	На песке следы лисицы	Новониколаевка, коса Пржевальского, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
14.01	Встреча лисенка	с. Вознесенка, Стародевица, устье р. Мельгуновка	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
15.01	На снегу следы енотовидной собаки	Новониколаевка, бухта Тихая	Сосновый	Козырев В.М
16.01	Следы четырех особей косули, следы фазанов. Одна особь зимняка (Мохноногий канюк)	Слияние Сосновского и Веселовского каналов	Журавлиный	Коломиец Н.В.
16.01	Встреча трех фазанов, сидевших на дереве	с. Вознесенка, Стародевица, р. Мельгуновка, Третий Ярик	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
17.01	На снегу следы лисы	Новониколаевка, коса Пржевальского	Сосновый	Козырев В.М
18.01	На снегу следы выдры	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
21.01	На снегу следы трех особей косули, двух особей выдры	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
22.01	Кормление косули молодыми побегами ивы. Встреча двух особей орлана-белохвоста	Веселовский канал, р. Ерик	Журавлиный	Коломиец Н.В.

22.01	На снегу следы лисицы и трех особей косули	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
23.01	Следы лисицы и выдры	Новониколаевка, коса Пржевальского	Сосновый	Козырев В.М
24.01	На песке следы енотовидной собаки	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
01.02	На песке следы лисицы	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
04.02	Следы четырех особей косули и след выдры (проходной)	Сосновский канал	Журавлиный	Коломиец Н.В.
04.02	На песке следы выдры	Новониколаевка, мыс Пржевальского	Сосновый	Козырев В.М
05.02	На песке следы лисицы	Новониколаевка, мыс Пржевальского	Сосновый	Козырев В.М
06.02	Встреча орлана-белохвоста	Урочище Дубовая роща	Журавлиный	Коломиец Н.В.
06.02	На песке следы лисы и следы выдры	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
07.02	На песке замечены следы трех особей фазана	Новониколаевка, мыс Пржевальского	Сосновый	Козырев В.М
08.02	Обнаружены следы пяти особей косули. След выдры, енотовидной собаки и лисы	оз. Лебединое	Журавлиный	Коломиец Н.В.
08.02	На песке следы трех особей косули	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
11.02	Следы енотовидной собаки на песке	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
12.02	Встреча трех особей фазана	с. Вознесенка, Стародевица	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
12.02	На песке следы колонка	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
13.02	Следы четырех особей фазана	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
14.02	На песке следы трех особей фазана (курицы)	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
15.02	Встреча белохвостого орлана	Веселовский канал	Журавлиный	Коломиец Н.В.

15.02	Встреча двух особей фазана	с. Вознесенка, Стародевица	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
18.02	На песке следы выдры и лисицы	Новониколаевка, устье р Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
19.02	Следы енотовидной собаки на песке	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
20.02	На песке следы выдры	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
21.02	Встреча бегущего по дороге колонка	с. Вознесенка, Стародевица	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
21.02	Пять особей гусей в небе	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
22.02	На песке следы енотовидной собаки	Новониколаевка, мыс Пржевальского	Сосновый	Козырев В.М
25.02	Следы лисицы на песке	Новониколаевка, мыс Пржевальского	Сосновый	Козырев В.М
27.02	На кустарниках появились маленькие почки	с. Вознесенка, Стародевица	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
27.02	На песке следы лисицы	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
01.03	Встреча четырех особей фазана, одной особи енотовидной собаки и двух особей зимняка (Мохноногий канюк)	с. Павло- Федоровка, с. Кабарга, р. Черная	Чертово болото	Ващенко В.Д.
01.03	Пять особей утки кряквы	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
03.03	Одна особь луны. На соевом поле четыре особи косули и одна особь енотовидной собаки	с. Павло- Федоровка, оз. Корейское, г. Одинокая	Чертово болото	Ващенко В.Д.
05.03	Стая уток (кряква), восемнадцать особей	Новониколаевка, мыс Пржевальского	Сосновый	Козырев В.М
05.03	Встреча енотовидной собаки	с. Вознесенка, Стародевица	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
05.03	Прилет цапель и японских журавлей	р. Камышовка	Журавлиный	Коломиец Н.В.
06.03	Встреча двух особей косули, двух особей японского журавля	с. Павло- Федоровка, г. Орлиная	Чертово болото	Ващенко В.Д.
06.03	Встреча чибиса	с. Вознесенка,	Мельгуновский	Бондаренко

		Стародевица, р. Мельгуновка		А.А.
06.03	Пролет семи особей гусей	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
07.03	Прилет уток кряквы, цапель, чибисов, японских и даурских журавлей	р. Камышовка	Журавлиный	Коломиец Н.В.
07.03	Встреча четырех особей косули, восьми особей фазана, двух особей японского журавля	с. Павло- Федоровка, г. Зеленая, сопка Черемшова	Чертово болото	Ващенко В.Д.
07.03	В небе пятнадцать особей гусей	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
09.03	Шесть особей фазана, две особи енотовидной собаки и одна особь зимняка (Мохноногий канюк)	с. Павло- Федоровка, с. Кабарга, р. Черная	Чертово болото	Ващенко В.Д.
11.03	Прилет дальневосточного аиста	р. Камышовка	Журавлиный	Коломиец Н.В.
11.03	Пролет двух особей японского журавля	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
11.03	Три особи косули, семь особей фазана, три особи японского журавля	с. Павло- Федоровка, г. Зеленая, сопка Черемшова	Чертово болото	Ващенко В.Д.
12.03	Встреча пяти особей уток	с. Вознесенка, Стародевица, р. Мельгуновка	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
12.03	Шесть особей косули (два самца и четыре самки)	Веселовский канал	Журавлиный	Коломиец Н.В.
12.03	Одна особь белой цапли	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
12.03	Появление первоцветов (адонис амурский). Встреча четырёх особей фазана и одной особи японского журавля	с. Павло- Федоровка, оз. Корейское, г. Одинокая	Чертово болото	Ващенко В.Д.
13.03	Сто пятьдесят особей чайки на берегу	Новониколаевка, мыс Пржевальского	Сосновый	Козырев В.М
13.03	Четыри особи косули	с. Павло- Федоровка, г. Зеленая, сопка Черемшова	Чертово болото	Ващенко В.Д.
14.03	Одна особь ондатры. Набухание почек у березы	с. Вознесенка, Стародевица	Мельгуновский	Бондаренко А.А.

14.03	На отдельных деревьях вербы набухание почек. Встреча трех особей японского журавля и двадцать особей гусей	Веселовский канал	Журавлиный	Коломиец Н.В.
14.03	На песке следы енотовидной собаки. Стая уток около двадцати трех особей	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
14.03	Пять особей фазана	с. Павло-Федоровка, с. Авдеевка	Чертово болото	Ващенко В.Д.
15.03	В небе кружили девятнадцать особей цапли	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
15.03	Четыри особи косули, двадцать особей уток кряквы, четыре особи уток мандаринки	с. Павло-Федоровка, с. Кабарга, р. Черная	Чертово болото	Ващенко В.Д.
18.03	Прилет японских журавлей (до двадцати особей)	р. Ерик, Веселовский канал	Журавлиный	Коломиец Н.В.
18.03	Встреча восьми особей фазана, четырех особей японского журавля и двух особей енотовидной собаки	с. Павло-Федоровка, оз. Корейское, г. Одинокая	Чертово болото	Ващенко В.Д.
18.03	В небе три косяка гусей	с. Вознесенка, Сиваковка	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
18.03	Стая уток около трехсот особей	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
19.03	Набухание почек ивы. Прилет скворцов и журавлей	Сосновский канал р. Камышовка	Журавлиный	Коломиец Н.В.
19.03	Встреча шести особей фазана, одной особи енотовидной собаки и двух особей японского журавля	с. Павло-Федоровка, оз. Корейское, г. Одинокая	Чертово болото	Ващенко В.Д.
20.03	В небе стаи гусей из восемнадцати косяков	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
20.03	Трава зеленеет. Большая стая уток	с. Вознесенка, Стародевица	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
20.03	До сорока особей японского и даурского журавлей	Александровский водоприемник, р. Сорочевка	Журавлиный	Коломиец Н.В.
20.03	Восемь особей фазана и одна особь дятла	с. Павло-Федоровка, с. Авдеевка	Чертово болото	Ващенко В.Д.
21.03	На ветках вербы (ивы) шесть особей скворца	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
21.03	Начало набухания почек осины и ивы	Веселовский канал	Журавлиный	Коломиец Н.В.



21.03	Четыри особи фазана, две особи енотовидной собаки и три особи японского журавля	с. Павло-Федоровка, оз. Корейское, г. Одинокая,	Чертово болото	Ващенко В.Д.
22.03	В небе шесть косяков гусей	Новониколаевка, мыс Пржевальского	Сосновый	Козырев В.М
22.03	Массовый пролет уток, скопление более ста особей японского и даурского журавля, пролет гусей	р. Камышовка	Журавлиный	Коломиец Н.В.
22.03	Две особи косули, шесть особей фазана, две особи японского журавля	с. Павло-Федоровка, г. Зеленая, г. Черемшова сопка	Чертово болото	Ващенко В.Д.
25.03	Две особи горлицы	Новониколаевка, Бухта Тихая	Сосновый	Козырев В.М
25.03	Активный перелет уток, скопление гусей до двухсот особей	р. Камышовка	Журавлиный	Коломиец Н.В.
25.03	Три особи косули, пять особей фазана и четыре особи японского журавля	с. Павло-Федоровка, г. Зеленая, г. Черемшова сопка	Чертово болото	Ващенко В.Д.
26.03	Три особи цапли	с. Вознесенка, Стародевица	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
26.03	На песке триста пятьдесят особей гусей	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
26.03	Пятнадцать особей утки кряквы, шесть особей утки мандаринки, одна особь ястреба тетеревятника	с. Павло-Федоровка, р. Шмаковка, п. Взрывной	Чертово болото	Ващенко В.Д.
27.03	Утки, около ста двадцати особей	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
27.03	Две особи косули, двадцать особей утки кряквы, три особи утки мандаринки и одна особь дятла	с. Павло-Федоровка, с. Кабарга, р. Черная	Чертово болото	Ващенко В.Д.
28.03	Пятьдесят особей японского журавля и двести особей даурского журавля	р. Камышовка	Журавлиный	Коломиец Н.В.
28.03	Десять особей фазана и одна особь ястреба тетеревятника	с. Павло-Федоровка, с. Авдеевка	Чертово болото	Ващенко В.Д.
29.03	Две особи косули, шесть особей фазана и три особи японского журавля	с. Павло-Федоровка, г. Зеленая, г. Черемшова сопка	Чертово болото	Ващенко В.Д.

01.04	Четыре особи косули, две особи фазана	с. Павло-Федоровка, с. Кабарга, р. Черная	Чертово болото	Ващенко В.Д.
01.04	Семь особей серой цапли	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
02.04	Две особи енотовидной собаки, одна особь луна, одна особь дятла и две особи косули. На выгоревшем болоте видны всходы травы	с. Павло-Федоровка, оз. Корейское, г. Одинокая,	Чертово болото	Ващенко В.Д.
02.04	В небе летели пятнадцать особей лебедя	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
03.04	Две особи вальдшнепа, одна особь кроншнепа, три особи косули, шесть особей фазана и одна особь барсука	с. Павло-Федоровка, г. Зеленая, г. Черемшова сопка	Чертово болото	Ващенко В.Д.
03.04	На болоте две особи японского журавля	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
04.04	Двести особей утки, две особи косули, четыре особи фазана и одна особь ястреба тетеревятника	с. Павло-Федоровка, с. Кабарга, р. Черная	Чертово болото	Ващенко В.Д.
05.04	Восемь особей фазана и одна особь дятла	с. Павло-Федоровка, с. Авдеевка	Чертово болото	Ващенко В.Д.
08.04	Четыре особи японского журавля	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
08.04	Более двух тысяч особей утки преимущественно чирок-клоктун. На речках появились две особи ондатры	с. Павло-Федоровка, р. Черная, р. Сунгача	Чертово болото	Ващенко В.Д.
09.04	Семь тысяч особей гусей, две тысячи пятьсот особей утки и сто пятьдесят пролетных журавлей	р. Камышовка	Журавлиный	Коломиец Н.В.
09.04	Набухшие почки на березе и иве	с. Вознесенка, Стародевица	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
09.04	На песке следы косуль	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
09.04	Пять особей косули, четыре особи фазана, одна особь дятла и двести особей утки. Набухание почек на березах, высота травы на выгоревшем	с. Павло-Федоровка, р. Черная, с. Кабарга	Чертово болото	Ващенко В.Д.

	болоте полтора сантиметра			
10.04	На песке следы выдры и енотовидной собаки	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
10.04	Пятьсот особей утки (чирки, кряква, клоктун)	с. Павло-Федоровка, р. Шмаковка, канал Взрывной, р. Белая, р. Красная	Чертово болото	Ващенко В.Д.
11.04	Одна особь выдры	с. Вознесенка, Стародевица	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
11.04	Четыре особи косули, шесть особей фазана, три особи японского журавля, две особи енотовидной собаки и одна особь барсука. Продолжается набухание почек на березе и других деревьях	с. Павло-Федоровка, г. Зеленая, г. Черемшова сопка	Чертово болото	Ващенко В.Д.
12.04	Начало образования пар у уток	Веселовский канал	Журавлиный	Коломиец Н.В.
12.04	Две особи удода	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
12.04	Более пятисот особей утки (клоктун, чирки, кряква), шесть особей фазана и одна особь ондатры. Появление скворцов	с. Павло-Федоровка, р. Шмаковка, канал Взрывной, р. Белая, р. Красная	Чертово болото	Ващенко В.Д.
13.04	Две особи вальдшнепа, одна особь кроншнепа, четыре особи фазана, одна особь дятла и одна особь ястреба тетеревятника	с. Павло-Федоровка, р. Шмаковка, канал Взрывной, р. Белая, р. Красная	Чертово болото	Ващенко В.Д.
14.04	Пять особей косули, четыре особи фазана, одна особь енотовидной собаки, одна особь барсука и около трехсот особей утки	с. Павло-Федоровка, р. Черная, с. Кабарга	Чертово болото	Ващенко В.Д.
15.04	Завершение массового пролета у гусей, журавлей, цапель и чаек	Александровский канал, Веселовский Канал	Журавлиный	Коломиец Н.В.
15.04	Две особи ласточки	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М

15.04	Четыре особи косули, шесть особей фазана, две особи енотовидной собаки	с. Павло-Федоровка, р. Черная, с. Кабарга	Чертово болото	Ващенко В.Д.
16.04	Появление травы	Веселовский канал	Журавлиный	Коломиец Н.В.
16.04	Восемьсот особей утки (кряква и клоктун)	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
16.04	Одна особь дятла, одна особь зимняка, четыре особи утки мандаринки, четыре особи косули. Появление ласточек	с. Павло-Федоровка, р. Черная, с. Кабарга	Чертово болото	Ващенко В.Д.
17.04	Двенадцать особей гусей и две особи белого лебедя. Появление листьев у сирени	оз. Ханка	Журавлиный	Коломиец Н.В.
17.04	На песке следы енотовидной собаки	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
17.04	Пятьсот особей утки, шесть особей фазана и одна особь барсука	с. Павло-Федоровка, бывшая рисовая станция СХПК "Краснореченский"	Чертово болото	Ващенко В.Д.
18.04	На песке следы трех особей косули	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
18.04	Две особи дальневосточного аиста, четыре особи японского журавля и две особи даурского журавля. Две особи енотовидной собаки и около двухсот особей утки	с. Павло-Федоровка, оз. Корейское, г. Одинокая оз. Птичье	Чертово болото	Ващенко В.Д.
19.04	Всходы тростника	оз. Ханка	Журавлиный	Коломиец Н.В.
19.04	На песке следы выдры	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
19.04	Пятьсот особей утки (кряква, чирки, клоктун). Две особи ондатры и восемь особей фазана	с. Павло-Федоровка, р. Шмаковка, канал Взрывной, р. Белая, р. Красная	Чертово болото	Ващенко В.Д.
20.04	Шесть особей фазана и одна особь енотовидной собаки	с. Павло-Федоровка, с. Авдеевка	Чертово болото	Ващенко В.Д.
21.04	Шестьсот особей утки, одна особь барсука, две особи енотовидной собаки и	с. Павло-Федоровка, бывшая рисовая	Чертово болото	Ващенко В.Д.

	восемь особей фазана	станция СХПК "Краснореченский"		
22.04	Начало миграции сазана к местам нереста. Появление листьев у черемухи. Набухание почек у березы и осины	Веселовский канал	Журавлиный	Коломиец Н.В.
22.04	На ветках вербы (ивы) две особи зимородка	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
22.04	Шесть особей косули, одна особь енотовидной собаки и двести пятьдесят особей утки	с. Павло-Федоровка, р. Черная, с. Кабарга	Чертово болото	Ващенко В.Д.
23.04	Появление всходов крапивы и одуванчика	Веселовский канал	Журавлиный	Коломиец Н.В.
23.04	В небе парили две особи даурского журавля	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
23.04	Восемь особей фазана и одна особь барсука	с. Павло-Федоровка, с. Авдеевка	Чертово болото	Ващенко В.Д.
24.04	В гнездах сорок две особи баклана	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
24.04	Семь особей косули, пять особей фазана, одна особь большой поганки (чомга), четыре особи японского журавля, две особи даурского журавля и две особи дальневосточного аиста	с. Павло-Федоровка, оз. Корейское, г. Одинокая оз. Птичье	Чертово болото	Ващенко В.Д.
25.04	Массовое гнездование бакланов	Веселовский Канал, р. Гнилая, оз. Ханка	Журавлиный	Коломиец Н.В.
26.04	На песке следы косули	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
01.05	Три особи даурского журавля. Появление листьев у клена. Распустились листья у яблони	р. Камышовка	Журавлиный	Коломиец Н.В.
03.05	Начало распускания листьев у боярышника	р. Камышовка	Журавлиный	Коломиец Н.В.
06.05	На песке следы выдры. Цветение одуванчика	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
06.05	Деревья и кустарники полностью зеленые	с. Вознесенка, Стародевица	Мельгуновский	Бондаренко А.А.

06.05	Одна особь японского журавля, одна особь дальневосточного аиста (кормление). Распускание одуванчиков	Веселовский канал	Журавлиный	Коломиец Н.В.
07.05	На песке следы фазанов ( три курицы и один петух). На кустах барбариса амурского цветение	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
07.05	Видел цапель	с. Вознесенка, Стародевица	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
08.05	На песке гнезда чаек, в гнездах по одному и по три яйца	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
08.05	Массовое цветение одуванчика	с. Вознесенка, Стародевица, р. Мельгуновка	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
13.05	На песке следы енотовидной собаки. Зацвела черемуха	Новониколаевка, коса Пржевальского	Сосновый	Козырев В.М
14.05	Семь особей жабы	с. Вознесенка, Стародевица, р. Мельгуновка	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
15.05	Двадцать четыре особи гусей на песчаной косе	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
15.05	Всходы папоротника. В каналах вдоль оз. Ханка на поверхности воды наблюдал гольянов	с. Вознесенка, Стародевица,	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
16.05	На песке следы дальневосточной черепахи в трех местах	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
17.05	Цветение яблони	Сосновский канал	Журавлиный	Коломиец Н.В.
17.05	Цветение черемухи	с. Вознесенка, Стародевица,	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
17.05	У гнезд чаек маленькие птенцы	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
20.05	Три особи японского журавля. Цветение сирени и вербы (ивы)	Веселовский канал	Журавлиный	Коломиец Н.В.
20.05	Встреча лягушек на дороге	с. Вознесенка, Стародевица,	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
20.05	Четырнадцать особей гусей взлетели с песчаной косы. Зацвел остролодочник	Новониколаевка, мыс Пржевальского	Сосновый	Козырев В.М
21.05	Две особи дальневосточного аиста	урочище Дубовая роща	Журавлиный	Коломиец Н.В.

21.05	Начало набухания пиона и ириса	с. Вознесенка, Стародевица,	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
22.05	В гнездах чаек птенцы	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
23.05	Массовое цветение одуванчика, ландыша	с. Вознесенка, Стародевица,	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
24.05	В гнездах баклана птенцы. Цветение ириса	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
27.05	В вечернее время наблюдал выпрыгивание в камышах карася	с. Вознесенка, Стародевица,	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
27.05	На песке следы дальневосточной черепах в пяти местах. Цветущая поляна амурского мака	Новониколаевка, мыс Пржевальского	Сосновый	Козырев В.М
28.05	Две особи поганок (чомга)	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
29.05	Массовое цветение пиона	с. Вознесенка, Стародевица, устье р. Мельгуновка	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
03.06	На песке следы енотовидной собаки. Зацвели пионы	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
03.06	Набухание плодов шиповника	с. Вознесенка, Стародевица	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
04.06	На песке шесть особей дальневосточной черепахи	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
05.06	Встреча лисы	с. Вознесенка, Стародевица	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
05.06	На песке следы дальневосточной черепахи в десяти местах	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
06.06	На песке следы дальневосточной черепахи в пяти местах	Новониколаевка, мыс Пржевальского	Сосновый	Козырев В.М
10.06	На песчаном островке стая бакланов и чаек. На икромет пошли красноперка, горбушка, верхогляд	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
11.06	На поверхности воды кувшинки и водяной орех (чили́м)	с. Вознесенка, Стародевица	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
11.06	На песке следы дальневосточной черепахи в трех местах	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М

13.06	Встреча одной особи дальневосточной черепахи	с. Вознесенка, Стародевица	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
13.06	На песке следы енотовидной собаки	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
14.06	Набухшие плоды вишни	с. Вознесенка, Стародевица	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
17.06	На песке следы дальневосточной черепахи в трех местах	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
17.06	На мелководье сазаны. Начал лететь пух	с. Вознесенка, Стародевица	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
18.06	На поверхности воды листья лотоса Комарова	с. Вознесенка, Стародевица	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
19.06	На песке следы выдры и четырех особей фазана	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
19.06	Фазаны (курица с птенцами, десять особей).	с. Вознесенка, Стародевица	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
24.06	На песке следы енотовидной собаки и трех особей косули	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
24.06	Встречал змееголова	с. Вознесенка, Стародевица	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
25.06	На песке следы дальневосточной черепахи в четырех местах	Новониколаевка, мыс Пржевальского	Сосновый	Козырев В.М
25.06	Плоды у черемухи. Встреча шести особей маленьких фазанов (птенцы)	с. Вознесенка, Стародевица, устье р. Мельгуновка	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
26.06	Созрели плоды вишни. Встреча хорька на дороге	с. Вознесенка, Стародевица	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
27.06	Две особи даурского журавля	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
01.07	Пятьдесят особей лисух, тринадцать особей чомги (поганки), тридцать пять особей утки (чирки), пять особей утки мандаринки, две особи енотовидной собаки и четыре особи косули. Начало цветения кипрея (иван-чай)	с. Павло-Федоровка, р. Шмаковка, канал Взрывной, р. Белая, р. Красная	Чертово болото	Ващенко В.Д.
01.07	На песке следы выдры	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
02.07	Пять особей косули, три особи енотовидной собаки, одна особь барсука, выводок	с. Павло-Федоровка, г. Зеленая,	Чертово болото	Ващенко В.Д.



	фазанов и четыре особи горлицы	г. Черемшова сопка		
02.07	На песке два следа дальневосточной черепахи	Новониколаевка, остров Сосновый	Сосновый	Козырев В.М
03.07	Пять особей косули, две особи енотовидной собаки и две особи барсука. Цветение кувшинок	с. Павло-Федоровка, р. Черная	Чертово болото	Ващенко В.Д.
03.07	Семь особей баклана	Новониколаевка, остров Сосновый	Сосновый	Козырев В.М
04.07	Четыри особи даурского журавля, сорок две особи лысухи, тридцать особей утки (кряквы). Появление листьев чилима (водяной орех) на воде	с. Павло-Федоровка, р. Черная, р. Сунгача	Чертово болото	Ващенко В.Д.
04.07	На песке следы выдры	Новониколаевка, мыс Пржевальского	Сосновый	Козырев В.М
05.07	Семь особей косули, четыре особи енотовидной собаки, две особи барсука, восемь особей фазана, семь особей горлицы и многочисленные следы кабана. На дубе завязи желудя, урожай маньчжурского ореха небольшой	с. Павло-Федоровка, г. Зеленая, г. Черемшова сопка	Чертово болото	Ващенко В.Д.
05.07	На песке следы дальневосточной черепахи в трех местах	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
08.07	Четыре особи косули, одна особь енотовидной собаки и одна особь барсука. Цветение кувшинок, на воде листья эвриалы устрашающей	с. Павло-Федоровка, р. Черная, с. Кабарга	Чертово болото	Ващенко В.Д.
08.07	Двадцать пять особей черной кряквы	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
09.07	Восемь особей косули, пять особей горлицы и выводок фазанов. Обильное цветение дикого клевера	с. Павло-Федоровка, оз. Корейское, г. Одинокая оз. Птичьё	Чертово болото	Ващенко В.Д.
09.07	Шесть особей белой цапли	Новониколаевка, мыс Пржевальского	Сосновый	Козырев В.М
10.07	Десять особей косули, три особи енотовидной собаки, пять особей горлицы.	с. Павло-Федоровка, г. Зеленая,	Чертово болото	Ващенко В.Д.

	Цветение липы	г. Черемшова сопка		
10.07	На песке следы дальневосточной черепахи в трех местах	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
11.07	Двадцать четыре особи баклана	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
11.07	Шесть особей косули, три особи енотовидной собаки и одна особь барсука. Цветение тонконога, кипрея (иван-чай). Начало цветения леспедеци	с. Павло-Федоровка, оз. Корейское, г. Одинокая оз. Птичьё	Чертово болото	Ващенко В.Д.
12.07	Восемьдесят особей утки (чирки), сорок особей лысухи, тридцать особей уток (кряква), десять особей баклана. Цветение кувшинок, начало появления бутонов лотоса Комарова	с. Павло-Федоровка, р. Шмаковка, канал Взрывной	Чертово болото	Ващенко В.Д.
12.07	Семь особей белой цапли	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
14.07	Сорок особей лысухи, десять особей чомги (поганки), пятьдесят особей утки (кряквы), восемьдесят особей утки (чирки), три особи енотовидной собаки, пять особей косули и одна особь барсука. Активное поведение змеоголова. Цветение кувшинок, начало цветения лотоса Комарова	с. Павло-Федоровка, р. Шмаковка, канал Взрывной	Чертово болото	Ващенко В.Д.
15.07	На песке следы выдры	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
15.07	Сто особей утки (чирки), пятьдесят особей лысух и сорок особей уток (кряквы)	с. Павло-Федоровка, р. Шмаковка, канал Взрывной	Чертово болото	Ващенко В.Д.
16.07	Восемь особей косули, две особи енотовидной собаки и одна особь барсука. Цветение липы, кипрея (иван-чай), леспедеци	с. Павло-Федоровка, г. Зеленая, г. Черемшова сопка	Чертово болото	Ващенко В.Д.
17.07	На песке следы енотовидной собаки	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М

17.07	Девять особей косули, четыре особи горлицы, две особи барсука и одна особь лисы. Цветение тростника	с. Павло-Федоровка, оз. Корейское, г. Одинокая оз. Птичьё	Чертово болото	Ващенко В.Д.
18.07	На песке следы енотовидной собаки	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
18.07	Десять особей косули, одна особь лисы, пять особей горлицы и одна особь барсука. Обильный урожай винограда, боярышника. Окончание цветение липы	с. Павло-Федоровка, г. Зеленая, г. Черемшова сопка	Чертово болото	Ващенко В.Д.
19.07	Пять особей белой цапли	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
19.07	Пять особей косули, две особи енотовидной собаки и одна особь барсука	с. Павло-Федоровка, р. Черная, с. Кабарга	Чертово болото	Ващенко В.Д.
22.07	Один выводок фазанов, четыре особи косули, одна особь лисы и одна особь барсука	с. Павло-Федоровка, с. Авдеевка	Чертово болото	Ващенко В.Д.
23.07	На песке следы дальневосточной черепахи, двенадцать особей	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
23.07	Сорок пять особей лысухи, десять особей чомги (поганки), сорок особей утки кряквы, восемьдесят особей чирка, пять особей косули, шесть особей утки мандаринки и одна особь енотовидной собаки. Активное цветение лотоса Комарова, эвриалы устрашающей, чилима (водяной орех)	с. Павло-Федоровка, р. Шмаковка, канал Взрывной	Чертово болото	Ващенко В.Д.
24.07	Восемь особей косули, одна особь лисы, восемь особей горлицы и две особи енотовидной собаки	с. Павло-Федоровка, г. Зеленая, г. Черемшова сопка	Чертово болото	Ващенко В.Д.
25.07	На песке следы дальневосточной черепахи в семи местах	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
25.07	Десять особей косули, пять особей горлицы, одна особь барсука и одна особь лисы.	с. Павло-Федоровка, оз. Корейское,	Чертово болото	Ващенко В.Д.

	Начало цветения аралии и леспедеци	г. Одинокая оз. Птичье		
26.07	Сорок две особи баклана	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
26.07	Шестьдесят особей лысухи, сорок пять особей утки кряквы и восемьдесят особей утки чирок	с. Павло-Федоровка, оз. Корейское, оз. Птичье	Чертово болото	Ващенко В.Д.
29.07	На песке следы косули	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
29.07	Девять особей косули, шесть особей горлицы и одна особь барсука	с. Павло-Федоровка, г. Зеленая, г. Черемшова сопка	Чертово болото	Ващенко В.Д.
01.08	На песке следы енотовидной собаки и следы дальневосточной черепахи в четырех местах	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
05.08	Тридцать две особи утки (черная кряква)	Новониколаевка, мыс Пржевальского	Сосновый	Козырев В.М
06.08	Две особи барсука	с. Вознесенка, Сиваковка	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
06.08	На песке следы дальневосточной черепахи в шести местах	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
07.08	Сорок шесть особей баклана	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
08.08	Шесть особей птенцов фазана	с. Вознесенка, Стародевица, рисовые чеки	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
08.08	На песке следы енотовидной собаки	Новониколаевка, мыс Пржевальского	Сосновый	Козырев В.М
09.08	Пять особей белой цапли	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
09.08	Покраснение кустов боярышника	с. Вознесенка, Стародевица	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
13.08	На берегу оз. Ханка с восточной стороны заповедника маленькие дальневосточные черепахи	с. Вознесенка, Стародевица	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
13.08	На песке следы дальневосточной черепахи в пяти местах	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
14.08	На песке следы енотовидной собаки и в трех местах следы	Новониколаевка, мыс	Сосновый	Козырев В.М

	дальневосточной черепахи	Пржевальского		
15.08	На песке стая куликов	Новониколаевка, мыс Пржевальского	Сосновый	Козырев В.М
16.08	На песке следы выдры	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
20.08	Массовое цветение лотоса Комарова	с. Вознесенка, Стародевица	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
21.08	Большое скопление уток	с. Вознесенка, Сиваковка, р. Мельгуновка	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
27.08	Пять особей журавля	с. Вознесенка, Сиваковка	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
02.09	Две особи японского журавля	р. Камышовка	Журавлиный	Коломиец Н.В.
02.09	На песке следы выдры и дальневосточной черепахи	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
02.09	Семь особей утки	с. Вознесенка, Стародевица	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
03.09	Следы косули, енотовидной собаки и барсуков	р. Ерик	Журавлиный	Коломиец Н.В.
03.09	На песке следы дальневосточной черепахи в двадцати восьми местах	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
04.09	Пролет двух особей японского журавля	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
05.09	По каналам выводки уток, сто особей кряквы и черной кряквы	Веселовский канал	Журавлиный	Коломиец Н.В.
06.09	Двадцать восемь особей уток кряквы и мандаринки	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
06.09	Три особи японского журавля	Веселовский канал	Журавлиный	Коломиец Н.В.
07.09	Зрелые плоды боярышника	с. Вознесенка, Сиваковка	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
07.09	Шестнадцать особей баклана на берегу	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
08.09	Две особи японского журавля. В разливах р. Камышовка до двухсот особей лысухи	Веселовский Канал, р. Камышовка	Журавлиный	Коломиец Н.В.
08.09	Семь особей гусей в небе	с. Вознесенка, Стародевица	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
08.09	Шестнадцать особей белой цапли	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М

09.09	Четырнадцать особей японского журавля	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
10.09	На песке следы дальневосточной черепахи в семи местах	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
11.09	Одна особь барсука. Пожелтение листьев березы и осины	с. Вознесенка, Стародевица	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
11.09	На песке следы енотовидной собаки	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
12.09	На песке следы дальневосточной черепахи в трех местах и в воде четыре особи дальневосточной черепахи	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
13.09	На песке следы выдры и дальневосточной черепахи в шести местах	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
13.09	Следы енотовидной собаки, косули и барсуков. Тридцать особей баклана	Зеленодольский коллектор	Журавлиный	Коломиец Н.В.
16.09	Массовое пожелтение кустарников и деревьев	с. Вознесенка, Стародевица	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
16.09	Шесть особей японского журавля	Веселовский Канал, р. Камышовка	Журавлиный	Коломиец Н.В.
16.09	Следы выдры и енотовидной собаки	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
17.09	Одна особь колонка. Листопад	с. Вознесенка, Стародевица	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
17.09	На песке следы молоди дальневосточной черепахи	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
18.09	Семь особей белой цапли	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
19.09	Двадцать особей японского и даурского журавлей	Зеленодольский коллектор	Журавлиный	Коломиец Н.В.
19.09	Восемь особей птенцов фазана	с. Вознесенка, Стародевица	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
19.09	Следы дальневосточной черепахи в трех местах	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
20.09	В каналах появление лысухи, северной утки, чирков и шилохвоста	Веселовский канал	Журавлиный	Коломиец Н.В.
20.09	Одна особь енотовидной собаки. Пожелтение листьев	с. Вознесенка, Сиваковка	Мельгуновский	Бондаренко А.А.

	лотоса Комарова			
20.09	Четыре особи баклана	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
23.09	Следы дальневосточной черепахи в семи местах	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
24.09	Восемнадцать особей северной утки	с. Вознесенка, Стародевица	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
24.09	Двенадцать особей гусей	Веселовский канал, оз. Ханка	Журавлиный	Коломиец Н.В.
24.09	На песке следы дальневосточной черепахи в семи местах	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
25.09	Две особи фазана	с. Вознесенка, Сиваковка	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
25.09	Девять особей дальневосточной черепахи	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
26.09	Появление семи особей гусей, три особи японского журавля	Сосновский канал	Журавлиный	Коломиец Н.В.
26.09	Четыри стаи гусей пролетели в южную сторону	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
30.09	Покраснение и пожелтение листьев у клена, осины, березы	Сосновский канал	Журавлиный	Коломиец Н.В.
01.10	Улетали на юг шесть косяков гусей	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
01.10	Четыре особи японского журавля, пятьдесят особей даурского журавля. Покраснение и пожелтение листьев у клена, осины, березы, вербы (ива)	р. Камышовка	Журавлиный	Коломиец Н.В.
02.10	Слабый листопад у осины и вербы (ива)	Веселовский канал	Журавлиный	Коломиец Н.В.
03.10	Листопад у ивы, березы	Александровский водоприемник	Журавлиный	Коломиец Н.В.
04.10	Стаи утки (кряквы, чирки, мандаринки, черная кряква)	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
04.10	Три особи японского журавля, пять особей белого лебедя	Веселовский канал, оз. Ханка	Журавлиный	Коломиец Н.В.
07.10	В небе на юг летели гуси. Около ста особей уток (кряква, черная кряква,	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М

	мандаринка, чирки)			
07.10	До ста особей даурских журавлей, десять особей японских журавлей. Слабый листопад	р. Камышовка	Журавлиный	Коломиец Н.В.
08.10	Пятнадцать особей гусей	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
08.10	Пятьсот особей лысух, осенняя миграция. Обильный листопад	Веселовский канал	Журавлиный	Коломиец Н.В.
09.10	Начало построения хаток у ондатры	Сосновский канал	Журавлиный	Коломиец Н.В.
10.10	Четыре особи белой цапли	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
10.10	Встреча барсуков	Сосновский канал Веселовский канал	Журавлиный	Коломиец Н.В.
11.10	На песке следы енотовидной собаки	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
11.10	Встреча барсуков и енотовидных собак	Александровский водоприемник	Журавлиный	Коломиец Н.В.
14.10	Двадцать четыре особи утки	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
14.10	До трехсот особей гусей пролетных. Пожелтение растительности	р. Камышовка	Журавлиный	Коломиец Н.В.
15.10	В небе четыре белые цапли	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
16.10	Осенняя миграция у журавлей, перелет на юг	р. Камышовка	Журавлиный	Коломиец Н.В.
17.10	Перелет гусей с севера на юг	Веселовский канал, р. Сорочевка	Журавлиный	Коломиец Н.В.
18.10	Осенний окрас у деревьев	Веселовский канал	Журавлиный	Коломиец Н.В.
21.10	Пролет на юг стаи белых цапель, до трехсот особей	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
21.10	Три особи лебедя	р. Камышовка	Журавлиный	Коломиец Н.В.
22.10	Сто пятьдесят особей утки	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
23.10	Сто особей гусей	р. Камышовка	Журавлиный	Коломиец Н.В.



24.10	В разливах гуси и утки	Зеленодольский коллектор	Журавлиный	Коломиец Н.В.
25.10	Около восьмидесяти особей чайки	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
26.10	Появление зимняка (мохноногий канюк). Конец листопада	Веселовский канал	Журавлиный	Коломиец Н.В.
28.10	Шесть особей гусей	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
28.10	Ночные и дневные пролеты гусей с севера на юг, одна особь зимняка (мохноногий канюк)	Сосновский канал	Журавлиный	Коломиец Н.В.
29.10	Незначительное появление северной утки, пролетной	Веселовский канал, р. Камышовка	Журавлиный	Коломиец Н.В.
30.10	Дневной пролет даурских журавлей (пятьдесят особей) с севера на юг	Веселовский канал, оз. Ханка	Журавлиный	Коломиец Н.В.
01.11	Следы енотовидной собаки	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
01.11	Скопление пролетной утки	р. Камышовка	Журавлиный	Коломиец Н.В.
05.11	Восемь особей уток	с. Вознесенка, Сиваковка, рисовые чеки	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
05.11	Следы лисицы	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
05.11	Пролет журавлей с севера на юг	Сосновский канал	Журавлиный	Коломиец Н.В.
06.11	Ночной и дневной пролет гусей, цапель и журавлей	Веселовский канал, р. Камышовка, оз. Ханка	Журавлиный	Коломиец Н.В.
07.11	Следы лисицы в трех местах	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
07.11	Массовый пролет гусей, уток	Веселовский канал, р. Камышовка, оз. Ханка	Журавлиный	Коломиец Н.В.
08.11	Две особи фазана	с. Вознесенка, Сиваковка, рисовые чеки,	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
11.11	Двенадцать особей утки (кряква)	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М

11.11	Кормление пролетных уток и гусей на рисовых чеках	р. Камышовка,	Журавлиный	Коломиец Н.В.
12.11	Большой косяк гусей	с. Вознесенка, Стародевица	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
12.11	На юг полетели триста особей гуся	Новониколаевка, устье р. Комиссаровка	Сосновый	Козырев В.М
14.11	Пролет гусей	Веселовский канал	Журавлиный	Коломиец Н.В.
14.11	Следы выдры и лисицы	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
15.11	Массовое скопление чаек на воде	с. Вознесенка, Сиваковка	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
19.11	Следы лис, косули, фазана	Слияние Веселовский канал Сосновский канал	Журавлиный	Коломиец Н.В.
19.11	Следы лисицы и выдры	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
19.11	Пролет гусей	с. Вознесенка, Стародевица	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
20.11	Пятнадцать особей белолобого гуся, кормление на рисовых чеках	Александровский водоприемник	Журавлиный	Коломиец Н.В.
21.11	Следы трех особей косули	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
21.11	Две особи зимняка (мохноногий канюк), одна серая цапля, на промоине кормление	Веселовский канал	Журавлиный	Коломиец Н.В.
22.11	Следы лисы, фазана	с. Вознесенка, Сиваковка	Мельгуновский	Бондаренко А.А.
25.11	Пять особей серой цапли, одна особь белой цапли, кормление на промоинах. Пролет гусей, около сорока особей. Следы косули, лисы и фазана	Александровский водоприемник	Журавлиный	Коломиец Н.В.
27.11	Следы косули и лисицы	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
27.11	Следы косули, до пятнадцати особей (переход с болот на поля); следы лисицы	Слияние Веселовский канал Сосновский канал	Журавлиный	Коломиец Н.В.
02.12	Следы выдры	Новониколаевка,	Сосновый	Козырев

		устье реки Комиссаровка		В.М
03.12	Следы лисы в трех местах	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М
05.12	Следы лисицы в трех местах	Новониколаевка, залив Казачий	Сосновый	Козырев В.М

## **10. Состояние заповедного режима**

### **Влияние антропогенных факторов на природу заповедника и его охранной зоны**

#### **10.3. Прямые и косвенные внешние воздействия**

*Заяц М.А.*

Как отмечалось в предыдущих томах Летописи природы, основными причинами нарушения природного равновесия в водно-болотных угодьях оз. Ханка являются: сельскохозяйственное освоение земель, стрессовые ситуации, обусловленные шумовым воздействием технических средств, широкомасштабное загрязнение окружающей среды, вырубка леса в верховьях рек, впадающих в озеро, возобновление в оз. Ханка промышленного лова рыбы.

Наиболее существенным фактором воздействия на природу водно-болотных угодий заповедника остается загрязнение водного бассейна отходами деятельности промышленных, сельскохозяйственных предприятий.

Другим важным фактором, представляющим постоянную угрозу экосистемам заповедника, являются пожары. Существуют три основные причины их возникновения:

1. проведение неконтролируемых палов в сельхозугодьях, примыкающих к территории заповедника и его охранной зоны;
2. преднамеренные и случайные (неосторожные) поджоги;
3. проведение стрельб и бомбометаний на полигоне Министерства обороны.

Зачастую по вине отдыхающих возникают пожары, наносящие вред природным комплексам и объектам заповедника, ликвидация которых в условиях непроходимой болотистой местности невозможна. В 2019 году на территории заповедника было зарегистрировано 5 природных пожаров.

В качестве локальных негативных воздействий на природу заповедника, прежде всего, следует отметить браконьерство.

Информация о нарушениях режима охраны представлена в таблице 10.3.1., сведения о лесных и иных природных пожарах на территории заповедника в 2019 году – в таблице 10.3.2.

**Сведения о выявленных нарушениях режима охраны  
и иных норм природоохранного законодательства за 2019 год**

1. Выявлено экологических правонарушений (составлено протоколов)			
Существо выявленного экологического правонарушения	На территории заповедника	В охранной зоне	Всего
1	2	3	4
Незаконная рубка деревьев и кустарников	-	-	-
Незаконные сенокосение и выпас скота	-	-	-
Незаконная охота	-	4	4
Незаконное рыболовство	-	25	25
Незаконный отлов рептилий, амфибий, наземных беспозвоночных	-	-	-
Незаконный сбор дикоросов	-	-	-
Самовольный захват земли	-	-	-
Незаконное строительство	-	-	-
Незаконное нахождение, проход и проезд граждан и транспорта	19	-	19
Загрязнение природных комплексов	-	-	-
Нарушение правил пожарной безопасности в лесах	-	-	-
Нарушение режима авиацией	-	-	-
Иные нарушения (указаны в сноске)	-	-	2 (неуплата штрафа ст.20.25 КоАП РФ)
<b>ИТОГО:</b>	19	29	50
из них "безличные" (нарушитель не установлен, выносилось соответствующее определение):	-	-	-
2. Изъято орудий и продукции незаконного природопользования			
Нарезного оружия (шт.)	-	-	-
Гладкоствольного оружия (шт.)	-	-	-
Сетей, бредней, неводов (шт.)	-	26	26
Вентерей, мереж, верш (шт.)	-	-	-
Петель и иных самоловов (шт.)	-	-	-
Комплектов для электролова рыбы (шт.)	-	-	-
Рыбы (шт.)	-	33	33
Трепанга (шт.)	-	-	-
Крабов (шт.)	-	-	-
Ежа морского (шт.)	-	-	-
Иных морских беспозвоночных (кг)	-	-	-
Икры лососевых и осетровых (кг)	-	-	-
Дикоросов (кг)	-	-	-
Древесины (куб. м.)	-	-	-

Продолжение таблицы 10.3.1.

3. Выявлен незаконный отстрел или отлов (с указанием вида животного)			
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Копытных зверей (гол.)	-	-	-
Крупных хищных зверей (гол.)	-	-	-
Пушных зверей (гол.)	-	-	-
Птиц, занесённых в Красную книгу России (экз.)	-	-	-
Амфибий и рептилий, занесённых в Красную книгу России (экз.)	-	-	-
Иных животных, занесенных в Красную книгу России (экз.)	-	-	-
4. Наложено административных штрафов (количество/тыс. руб.)			
	Всего	В том числе по постановлениям должностных лиц заповедника	
на граждан	49/124	46/111	
на должностных лиц	-		
на юридических лиц	-	-	
5. Взыскано административных штрафов (количество/тыс. руб.)			
с граждан	40/95	40/95	
с должностных лиц	-	-	
с юридических лиц	-	-	
6. Предъявлено исков о возмещении ущерба (количество/тыс. руб.)			
физическим лицам	1/16,5	1/16,5	
юридическим лицам	-	-	
7. Взыскано ущерба по предъявленным искам (количество/тыс. руб.)			
с физических лиц	1/16,5	1/16,5	
с юридических лиц	-	-	
8. Количество уголовных дел, возбужденных органами полиции или прокуратурой по выявленным нарушениям: нет			
9. Привлечено к уголовной ответственности по приговорам судов (чел.): 0			

Таблица 10.3.2.

**Сведения о лесных и иных природных (травяных) пожарах на территории заповедника**

Количество пожаров (возгораний), имевших место в 2019 году:	
всего:	5
в том числе по причинам:	
лесных пожаров на сопредельной территории	0
сельхозпалов на сопредельной территории	5
по вине физических лиц, находившихся на территории заповедника	0
от грозовых разрядов	0
в силу невыясненных обстоятельств	0
Лесная площадь (га), пройденная пожарами	0
в т.ч. лесопокрытая площадь	0
Нелесная площадь (га), пройденная пожарами	3620

Дополнительно:

- привлекались силы и техника сторонних организаций в количестве 12 человек и трёх автомобилей;
- случаев перехода огня с территории заповедника на сопредельные территории не зарегистрировано.

## **11. Научные исследования**

### **11.2. Исследования, проводившиеся заповедником**

**Тема: "Птицы заповедника "Ханкайский" и Приханкайской низменности"**

Исполнитель: старший научный сотрудник Тиунов И. М.

Результаты:

1. Собран материал для составления соответствующего раздела "Летописи природы" за 2019 год.
2. Подготовлен список птиц заповедника "Ханкайский" и его охранной зоны, а также Приханкайской низменности, встреченных в 2019 году.
3. Приведены данные по встречам редких видов птиц на территории заповедника и прилегающей территории.
4. Приведены результаты учета численности птиц
5. Проведены работы по мечению птиц с использованием GPS-GSM Трекеров.
6. Опубликовано 4 научные статьи (в соавторстве) в журналах.

**Тема: "Круглоротые и рыбы заповедника "Ханкайский" и бассейнов оз. Ханка и р. Сунгача (состав, состояние, биология, распространение, миграции)"**

Исполнитель: младший научный сотрудник Бруневская Е. Ю.

Результаты:

1. Составлен список видов рыб, отмеченных в водоемах заповедника и его охранной зоне в 2019 г., а также в бассейне оз. Ханка (река Спасовка, река Белая, река Илистая-1, каналы МОС).
2. Зафиксированы места встреч и численность редких видов рыб в акватории заповедника и за его пределами (опросные сведения). Дана оценка состояния численности рыб, включенных в Красные книги.
3. Собраны данные о гидрологическом и температурном режиме водных объектов рыбохозяйственного значения в местах зимовки, нереста, массового нагула и миграций водных биологических ресурсов.
4. Собраны сведения о естественном воспроизводстве рыб амурского комплекса в восточной части озера Ханка и бассейна оз. Ханка.
5. Собраны сведения о местах массового нагула рыб амурского комплекса.
6. Собраны сведения о миграциях и скату на зимовку рыб амурского комплекса.
7. Подготовлены соответствующие разделы в Летопись природы за 2019 год.

8. Для биологического анализа собрано 2605 экз. рыб: из браконьерских уловов – 20 экз., лицензионных уловов – 257 экз., из уловов неорганизованного спортивно-любительского лова – 2328 экз.
9. Согласно рабочей программы научно-исследовательских работ запланировано 110 дней полевых работ, проведено – 110 дней полевых работ.



### 11.2.1. Издательская деятельность

#### Научные статьи в общероссийских журналах:

Бакланов П.Я., Качур А.Н., Ермошин В.В., **Коженкова С.И.**, Махинов А.Н., Бугаец А.Н., Базарова В.Б., Ким В.И., Шамов В.В. Современные геоэкологические проблемы в бассейне озера Ханка // География и природные ресурсы, 2019. № 4. С. 33-43

Шохрин В.П., **Тиунов И.М.** Первая находка кладки мохноного сыча *Aegolius funereus* в Приморском крае // Русский орнитологический журнал. Экспресс-выпуск. 2019. Том 28. № 1761. С. 1845-1849.

Глущенко Ю.Н., Коробов Д.В., Беляев Д.А., **Тиунов И.М.** Находка гнезда скопы *Pandion haliaetus* в национальном парке «Земля леопарда» (Приморский край) // Русский орнитологический журнал. Экспресс-выпуск. 2019. Том 28. № 1833. С. 4760-4764.

Глущенко Ю.Н., Бурковский О.А., Глущенко В.П., Дорогой И.В., Дугинцов В.А., Коробов Д.В., Крюков А.П., Пронкевич В.В., **Тиунов И.М.**, Шохрин В.П. 2019. Материалы к изучению окрасочного полиморфизма сизого голубя *Columbalivia* на востоке Азии. // Русский орнитологический журнал. - Т. 28, Вып. 1755: С. 1603-1616.

Беляев Д.А., Глущенко Ю.Н., Коробов Д.В., **Тиунов И.М.** Население птиц бассейна верхнего течения реки Грязная (национальный парк «Земля леопарда») // Биота и среда заповедных территорий. 2019. № 4. С. 66-86

## 11.2.2. Эколого-просветительская деятельность

*Турдикулова О.В.*

Отдел экологического просвещения Ханкайского заповедника проводит эколого-просветительскую работу среди населения бассейна оз. Ханка с 1996 года.

В отчётный период штат отдела составляли специалисты биологического, экологического, педагогического, экономического и технического профиля в количестве 5 (пяти) человек.

Благодаря их усилиям в 2019 году удалось достичь плодотворного взаимодействия с разными возрастными и социальными категориями местных жителей Приханкайской низменности по следующим направлениям:

### **Музейно-выставочная деятельность**

Осуществлялась путём организации и проведения экскурсий, видеолекториев и прочих тематических мероприятий для детей и взрослых с посещением выставочной экспозиции информационного центра, оборудованного в административном здании заповедника.

Вниманию посетителей предлагались настенные и витринные экспонаты, демонстрирующие биологическое разнообразие бассейна оз. Ханка, историю освоения и заселения Приханкайской низменности людьми со времён глубокой древности, сведения о природоохранной деятельности Ханкайского заповедника, сувенирные изделия и прочие факты, иллюстрирующие опыт взаимодействия заповедника с местным населением с целью сохранения природных ресурсов Приханковья и выработки путей щадящего природопользования.

По желанию гостей обеспечивался просмотр тематических видеофильмов и мультимедийных презентаций о природе заповедника и других природных достопримечательностях юга Дальнего Востока России.

За 2019 год с экскурсионной целью информационный центр заповедника посетили 126 человек.

В 2019 году заповедником осуществлялась разносторонняя выставочная деятельность. Помимо традиционно устраиваемых стационарных и передвижных выставок природоохранной тематики, специалисты отдела экологического просвещения обеспечивали демонстрации лучших работ победителей творческих конкурсов экологической направленности среди населения на официальном сайте учреждения в информационно-коммуникационной сети Интернет.

В таблице 11.2.2.1. представлены основные направления выставочных мероприятий и их количество, даны дополнительные комментарии к ним.

## Сведения о выставочных мероприятиях 2019 года

Всего	Количество организованных выставок						Число посетителей за 2019 год, чел.
	в ч.т. стационарных			в т.ч. передвижных			
	фоторабот <sup>1</sup>	детского творчества <sup>2</sup>	иные <sup>3</sup>	фоторабот	детского творчества <sup>4</sup>	иные <sup>5</sup>	
24	1	4	9	0	7	3	около 11000

Примечания (какие выставки и где проводились)

<sup>1</sup> проведение стационарной выставки фоторабот по итогам российско-китайского конкурса "В мире цветов и насекомых" в МБДОУ "Рябинка" с. Прохоры.

<sup>2</sup> на официальном сайте заповедника выставки детских рисунков и фоторабот: по конкурсу детского изобразительного творчества "Великие странники", посвященного Международному году лосося, посетителей – 462; по конкурсу "Растения Красной книги Приморского края", посетителей – 857; по фотоконкурсу "Зачарованное летнее небо", посетителей – 425; по фотоконкурсу "В мире цветов и насекомых", посетителей – 431;

<sup>3</sup> коллекции в информационном центре заповедника: экспозиция животных, археологических артефактов, сувенирной и полиграфической продукции о заповеднике, изделия декоративно-прикладного творчества умельцев; проведение выставки детского изобразительного творчества в КГБОУ "Спасская специальная (коррекционная) общеобразовательная школа-интернат" по акциям и конкурсам "Пожарам, нет!" весенний и осенний период, "День заповедников и национальных парков", "День цветов", "Покормите птиц"; МБОУСОШ №8 – выставка детского творчества "Покормите птиц", "Не рубите елки, люди!", "Растения Красной книги Приморского края";

<sup>4</sup> - в учреждениях дошкольного, общего и средне-профессионального образования г.о. Спасск-Дальний и Спасского района, в рамках 2 эколого-культурных акций и 3 экологических праздников;

<sup>5</sup> – фотоматериал о заповеднике предоставлен для международного экологического форума ФГБУ "ЦБИ Минприроды России".

- предоставлены фотоматериалы в МБДОУ д/с "Гнездышко" по совместным мероприятиям "Покормите птиц", "Будем вместе зимовать".

- предоставлены фотоматериалы в ФГБУ "Государственный заповедник "Норский" в рамках проведения совместной акции "Будем вместе зимовать" (природоохранная акция "Покормите птиц").

### Взаимодействие со средствами массовой информации

В 2019 году специалистами отдела экологического просвещения заповедника осуществлялось сотрудничество с представителями местных и региональных средств массовой информации. Было выпущено 12 статей в печатных СМИ и 13 публикаций – в электронных. Состоялось 2 выступления сотрудников заповедника по региональному телевидению.

Обобщённые сведения о выступлениях сотрудников заповедника и сторонних журналистов в СМИ в 2019 году представлены в таблице 11.2.2.2.

Таблица 11.2.2.2.

#### Сведения о выступлениях в средствах массовой информации

	Опубликовано статей в печатных СМИ			Опубликовано статей в электронных СМИ			Выступления по телевидению			Выступления по радио			Наличие своей газеты/журнала/постоянной страницы в газете (указать название), тираж одного номера/ число выпусков в год
	местная	региональная	центральная	местная	региональная	центральная	местному	региональному	центральному	Местному	Региональному	Центральному	
Штатными сотрудниками заповедника	0	12	0	0	13	0	0	2	0	0	0	0	0
Журналистами и сотрудниками других организаций	0	6	0	0	16	0	0	1	0	0	0	0	

#### Примечание:

Помимо указанных в таблице сведений необходимо учесть следующие показатели работы:

1 Сотрудники отдела экологического просвещения непрерывно осуществляют информационно-методическое сопровождение официального сайта Ханкайского заповедника. За истёкший период с этой целью выполнялась следующая работа:

- регулярно обновлялась и продолжает обновляться актуальной свежей информацией "новостная строка" сайта;
- пресс-релизы и статьи размещены на сайтах РИА "Восток-Медиа", Минприроды РФ, Русское географическое общество и на сайте общественного портала "Экодело";
- опубликовано 20 статей, 4 из которых тиражировались в социальной сети FACEBOOK;
- в рамках международной акции по оказанию поддержки особо охраняемым природным территориям (ООПТ) России и сопредельных стран "Марш парков" опубликована статья в

журнале Мордовского заповедника по проведению сотрудниками заповедника "Ханкайский" экологической акции агитбригад "Твой мусор природе не нужен".

- отснято и смонтировано 2 видеоролика.

### Издание полиграфической продукции

Осуществлялось заповедником в 2019 году согласно наименований и количества, представленных в таблице 11.2.2.3.

Таблица 11.2.2.3.

### Полиграфическая продукция заповедника

Наименование	Количество видов	Общий тираж (экз.)
1	2	3
Буклеты		
Плакаты (постеры)		
Открытки		
Значки	3	360
Популярные брошюры		
Баннер	2	2
Настенные календари	1	1000
Презентационные и информационные материалы на DVD		
Сувениры с наименованием заповедника:		
- карандаш простой в наборе	1	50
- магнит деревянный	1	100
- крафт-пакет	2	100
- браслет силиконовый	1	200
- usb-флеш карта с гравировкой	1	20
- брелок деревянный	1	100
- подарочный набор (ручка, ежедневник)	1	15
- футляр для usb-флеш карт	1	20
Фотоальбомы		
Иное:		
- карманные календари	3	1000

### Работа со школьниками

За отчётный период в заповеднике осуществлялась разносторонняя работа со школьниками.

В период летних каникул экологические смены (циклы тематических занятий) в пришкольных оздоровительных лагерях не проводились.

Сотрудники отдела экологического просвещения в 2019 году тесно сотрудничали с педагогами трех общеобразовательных учреждений г.о. Спасск-Дальний. В одной школе г.о. Спасск-Дальний действовал детский экологический кружок при заповеднике, данные представлены в таблице 11.2.2.4.

Таблица 11.2.2.4.

Наименование и дислокация школьного лесничества, кружка и т.д.	Количество участвовавших школьников, чел.	Фамилия И.О. и должность сотрудника заповедника, ответственного за работу данного школьного лесничества (кружка и т.д.)
Экологический кружок "Эколята" на базе МБОУСОШ №4	30	Третьякова Илона Игоревна, специалист отдела экологического просвещения

#### **Взаимодействие со специалистами учреждений образования**

В 2019 году в заповеднике осуществлялась работа, предусматривающая методическую и информационную помощь учителям – предметникам по курсу естественных наук, а также педагогам из учреждений дошкольного, общего, дополнительного и средне-профессионального образования г. о. Спасск-Дальний и Спасского района.

В таблице 11.2.2.5. представлены сведения о формах и методах организации информационной, методической и ресурсной помощи учителям биологии, географии, заместителям директоров школ по воспитательной работе, классным руководителям, педагогам дошкольного, дополнительного и средне-профессионального образования, организаторам внеурочной работы с детьми и работникам школьных библиотек.

### Организация методической и ресурсной помощи учителям

Методическая помощь							Ресурсная помощь					
Конференции и семинары <sup>1</sup>	Количество участвовавших преподавателей	Лекции и методические беседы	Количество участвовавших преподавателей	Обучающие программы по повышению квалификации <sup>2</sup>	Количество участвовавших преподавателей	Иное <sup>3</sup>	Количество переданной литературы	Методические разработки	Видеоматериалы <sup>4</sup>	Фотомагериалы <sup>4</sup>	Рекламно-информационная продукция	Иное <sup>5</sup>
2	60	12	64	0	0	3	9	6	15	620	1500	27

Примечание:

<sup>1</sup> В таблице указаны сведения о конференциях, организованных непосредственно заповедником. Однако следует учесть, что по итогам многолетнего индивидуального сотрудничества заинтересованных педагогов и специалистов отдела экологического просвещения заповедника достигнуты положительные результаты профильной педагогической деятельности, что позволило подготовить и провести в отчётном году 2 выступления работников начального образования с обзором имеющегося опыта на краевых педагогических конференциях и семинарах (Данный показатель в таблице не указан).

<sup>2</sup> Утвержденных программ повышения квалификации работников образования в заповеднике не имеется. Однако, на основании многолетнего информационно-методического сопровождения специалистами заповедника работы педагогов, как правило, последними накапливаются личные портфолио с разработками по заповедной тематике и региональному компоненту, что, в свою очередь, позволяет им разрабатывать и внедрять в работу с детьми новые индивидуальные образовательные программы и методики, демонстрировать их на конкурсах педагогических инноваций, (в т.ч. при ГАУ ДПО "Приморский краевой институт развития образования"), а также проходить внутриведомственную переаттестацию на более высокий уровень профессиональной квалификации.

<sup>3</sup> Осуществляется непрерывное информационно-методическое сопровождение работы педагогов дошкольного и начального образования – участников образовательного кластера "Птицы Спасска". Кластер существует 7 лет, результаты его работы ежегодно высоко оцениваются на краевых Форумах образовательных инициатив и тиражируются среди учреждений образования Приморского края.

Кроме того, специалистами отдела экологического просвещения производится информационно-методическое сопровождение работы детей и педагогов в рамках эколого-просветительских мероприятий, приуроченных к календарю экологических дат:

разрабатывается и распространяется дидактический материал в помощь учителям при подготовке уроков и внеклассных занятий с детьми по региональному природному компоненту.

<sup>4</sup> Помимо указанных в таблице данных, не учтены сведения об использовании фото- и видеоресурсов заповедника, которые размещены на сайте учреждения и доступны для скачивания.

<sup>5</sup> Все разделы официального сайта заповедника (включая публикации новостей) направлены на информационно-методическую помощь в работе педагогов различного уровня. В частности, ежемесячно публикуется календарь экологических дат, продолжает действовать интерактивный проект "Детская страничка", а также регулярно пополняется новыми тематическими разработками публикуемая на сайте хроника мероприятий, организованных заповедником.

#### **Экологические акции, праздники и прочие массовые мероприятия**

В 2019 году заповедник являлся организатором и участником следующих экологических праздников и массовых акций в бассейне оз. Ханка, информация о которых представлена в таблице 11.2.2.6.

Таблица 11.2.2.6.

#### **Экологические акции, праздники и прочие массовые мероприятия**

№ п/п	Название мероприятий	Число участников
Экологические праздники:		
1.	Всемирный день водно-болотных угодий	312
2.	День озера Ханка (российско-китайский экологический праздник)	270
3.	День эколога России	150
4.	День журавля	128
5.	День Тигра	527
6.	Синичкин день	65
7.	Год лосося	485
Эколого-культурные акции:		
1.	в поддержку сохранения хвойных деревьев в предновогодний период	170



	"Не рубите ёлки, люди!"	
2.	помощи зимующим птицам "Подкормите птиц!"	569
3.	по профилактике и защите от природных пожаров "Пожарам.net!" (весенний и осенний этапы)	530
4.	защиты раннецветущих растений "Первоцветы"	200
5.	Марш парков	194
Всего в массовых эколого-культурных мероприятиях приняло участие		3600

В рамках указанных выше праздников и акций проводились различные информационно-образовательные мероприятия, конкурсы изобразительного и прикладного творчества, социальной экологической рекламы, осуществлялась выставочная и волонтерская деятельность.

### Экскурсионная и туристская деятельность заповедника

На территории заповедника экологических троп не имеется.

В таблице 11.2.2.7. представлены сведения об экологической тропе, расположенной в охранный зоне заповедника.

Таблица 11.2.2.7.

№ п/п	Наименование экологической тропы/маршрута	Месторасположение	Протяженность (км)	Элементы обустройства	Примечание
1	Заповедной тропой Приханковья	юго-восточное побережье оз. Ханка	10	наблюдательная вышка	разрушено подтоплением

Примечание: Маршрут с 2014 года находился в зоне обширного подтопления и разрушения из-за подъёма уровня воды в оз. Ханка. В данное время маршрут является не оборудованным. В 2018 году начались работы по его восстановлению.

В настоящее время доступным и массовому посещению остаётся информационный центр, расположенный в административном здании заповедника, где представлена выставочная экспозиция о заповеднике и его деятельности, а также имеется конференц-зал для видеолекций и прочих эколого-просветительских мероприятий с участием посетителей.

Информация об экскурсионно-туристических группах, посетивших в отчётном периоде территорию охранный зоны заповедника, представлена в таблице 11.2.2.8.

**Число посетителей экскурсионно-туристских объектов заповедника**

Отечественные группы		Иностранные группы		Усредненное число дней пребывания на территории охранной зоны	Какие специалисты (работники) заповедника привлекались к проведению экскурсий
Кол-во групп	Кол-во человек	Кол-во групп	Кол-во человек		
1	2	2	14	1	Специалист отдела экологического просвещения

На протяжении нескольких лет заповедник взаимодействует с ООО "Пять звезд" (г. Владивосток), специализирующемся на комплексном туристическом обслуживании, в т.ч. на проведении экологических туров. Также в 2019 году заповедник сотрудничал с ООО "Владивостокское бюро путешествий и экскурсий".

**Проведение иных эколого-просветительских мероприятий  
с участием различных категорий местного населения**

В 2019 году силами заповедника, а также при участии его сотрудников, проводились разнообразные мероприятия в области экологического просвещения и природоохранной пропаганды местного населения.

В таблице 11.2.2.9. представлена информация о формах и методах эколого-просветительской работы среди местного населения, использованных специалистами заповедника в 2019 году.

Таблица 11.2.2.9.

**Эколого-просветительские мероприятия с участием местного населения**

№ п/п	Название мероприятий	Количество мероприятий шт.	Число участников, чел.
1.	Организована и проведена разноплановая работа со школьниками	10	519
2.	Информационно-методическая консультация педагогов дошкольных и общеобразовательных учреждений г.Спасска-Дальнего и Спасского района	4	10

3.	<p>Обеспечение деятельности российско-китайского заповедника "Озеро Ханка" путём проведения следующих мероприятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовлен доклад и мультимедийная презентация для выступления на 13 заседании Рабочей группы по трансграничным резерватам РФ и КНР;</li> <li>- разработана программа сотрудничества с коллегами из китайского заповедника "Синкай-Ху" и рабочий план действий на 2019-20гг.;</li> <li>- подготовлен доклад и презентация для выступления на II Всероссийской конференции с международным участием "Трансграничное озеро Ханка: современное состояние и перспективы развития региона"</li> <li>- осуществляется обмен информацией по текущим вопросам сотрудничества</li> </ul>	1  1  1	н/д
4.	Взаимодействие с главами администраций 5 муниципальных образований Приморского края в рамках реализации образовательных и эколого-культурных программ и акций	5	5
5.	Взаимодействие с главами администраций 7 муниципальных образований Приморского края в рамках реализации образовательных и эколого-культурных программ и акций.	7	7
6.	Создание и распространение противопожарных листовок среди населения инспекторами и сотрудниками заповедника	17	289
7.	Сотрудничество с Приморским краевым отделением Всероссийской общественной организации "Русское географическое общество" – Обществом изучения Амурского края (координирование деятельности Ханкайской межрайонной секции - местного структурного подразделения)	2	6
8.	Участие во флешмобе "Заповедное путешествие леопарда", организованном ФГБУ "Земля леопарда"	1	н/д
9.	Сотрудничество с работниками 2 муниципальных краеведческих музеев: - Спасского краеведческого музея им. Н.И. Береговой - музея пос. Камень-Рыболов по наполнению и дальнейшему оформлению	4	10

	экспозиции о Ханкайском заповеднике		
10.	Участие в мероприятии, подготовленном МБОУСОШ №8 "Познавательный туризм по родному краю в рамках изучения биологии и географии"	1	45
11.	Участие в V-ой Научно-краевой конференции "География Приханковья – моей малой Родины", с. Камень-Рыболов	1	60
12.	Участие в семинаре, подготовленном Всемирным фондом дикой природы, на базе Уссурийского заповедника "Экологическое просвещение на ООПТ"	1	18
13.	Взаимодействие с российскими коллекционерами рекламно-полиграфической продукции о заповедниках	7	7
14.	Участие в подготовке и издании справочной литературы	2	н/д
15.	Участие в семинаре "Экологическое просвещение на юге Дальнего Востока", организованном фондом "Феникс" совместно с ФГБУ "Земля леопарда"	1	18
16.	Участие в качестве жюри в экологической акции "Цвети, Земля!" среди дошкольных и общеобразовательных учреждений	1	54
17.	Участие в городском конкурсе "Люби и знай свой край" среди общеобразовательных учреждений	1	90
18.	Подготовка блоков отчетных материалов в Летопись природы	1	н/д
19.	Информационно-методическое сопровождение официального сайта заповедника	17	3

По инициативе заповедника в рамках эколого-культурной акции помощи зимующим птицам "Покормите птиц!" за январь – март 2019 года волонтерами из учреждений дошкольного, общего и средне-профессионального образования, семейными коллективами было изготовлено и размещено в парках, скверах, на придомовых и школьных участках более 400 кормушек.

**Повышение профессионального уровня сотрудников  
отдела экологического просвещения заповедника**

В 2019 году курсы по повышению квалификации для сотрудников отдела экологического просвещения заповедника не проводились.

**Сотрудничество с общественными природоохранными организациями**

За отчетный период осуществлялось сотрудничество с Амурским филиалом Всемирного фонда дикой природы, который активно поддерживал заповедник в проведении эколого-просветительских мероприятий, направленных на сохранение биологических ресурсов бассейна р. Амур.

### 11.3. Исследования, проводившиеся другими организациями

**Тема: "Исследования на участке "Сосновый" заповедника "Ханкайский" по дальневосточной черепахе - *Pelodiscus maakii* (Brandt, 1857)"**

Исполнитель:

Маслова Ирина Владимировна, герпетолог, ст.н.с., к.б.н. ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН (г.Владивосток).

Результаты представлены в Приложении 1 к Летописи природы

**Тема: " Изучение водорослей и цианопрокариот бассейна оз. Ханка в государственном природном биосферном заповеднике "Ханкайский"**

Исполнители:

Куликовский Максим Сергеевич, д.б.н., зав. лабораторией молекулярной систематики водных растений Института физиологии растений им. К.А. Тимирязева РАН, Москва.

Мартыненко Никита Александрович, м.н.с. лаборатории молекулярной систематики водных растений Института физиологии растений им. К.А. Тимирязева РАН, Москва

Шкилёв Тимур Эдуардович, инженер лаборатории молекулярной систематики водных растений Института физиологии растений им. К.А. Тимирязева РАН, Москва

Результаты представлены в Приложении 2 к настоящей Летописи.

**Тема: "Географические и геоэкологические исследования в государственном природном биосферном заповеднике "Ханкайский"**

Исполнители:

Коженкова Светлана Ивановна к.б.н., с.н.с

Качур Анатолий Николаевич, к.г.н.

Юрченко С.Г.,

Перепелятников Леонид Владимирович

(ФГБУН Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, г. Владивосток)

Результаты представлены в Приложении 3 к настоящей Летописи.

**Тема: "Географические особенности функционирования детритных пищевых сетей в почвах равнин России (изучение почвенных беспозвоночных в окрестностях оз.Ханка)"**

Исполнители:

Гонгальский К. Б., д.б.н., в.н.с.

Бутенко К.О.

Дегтярев М.И.

Лебедев Ю.М.,

(Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, географический факультет)

Результаты представлены в Приложении 4 к настоящей Летописи

**Исследования на участке "Сосновый" ФГБУ заповедник "Ханкайский" по  
дальневосточной черепахе - *Pelodiscus maakii* (Brandt, 1857)**

Маслова Ирина Владимировна

**Основные цели и задачи**

1. Обследование основных мест размножения дальневосточной черепахи на участке "Сосновый", поиск выходов черепах на берег и выхода черепашат из яиц.
2. Проведение учётных работ.
3. Мониторинг состояния местной популяции черепахи после повышения уровня воды в оз. Ханка.
4. Выявление природных угроз для ханкайской популяции дальневосточной черепахи на современном этапе.

**Материал и методики**

Исследования проводились на территории заповедника "Ханкайский", на участке "Сосновый". Помощь для выезда на место работ (на лодке) осуществлял инспектор заповедника В.М. Козырев. Применялось несколько методов оценки численности черепах: учёт разновозрастных животных по берегам водоемов; учёт следов выходов черепах с промером их ширины, описанием формы (Аднагулов, 2008, 2012; Булдовский, 1936).

**Результаты полевых работ**

В течение 2019 года было выполнено две экспедиции по западному Приханковью согласно планам научно-исследовательских работ ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН – в конце июня и в конце августа – начале сентября. Во время проведения полевых работ также были обследованы отдельные фрагменты заповедника, а именно участок "Сосновый".

**Коса Арсеньева и о. Сосновый** по-прежнему под водой.

**Коса Пржевальского.** Отмечается продвижение птичьего базара в южном направлении. Монгольские чайки всё более захватывают остров. На этот год их гнездовья покрывают уже почти треть острова (рис. 1). Черепахи избегают делать откладку яиц в непосредственной близости от чаек, т.о. полезная площадь их нерестовых участков на косе Пржевальского уменьшается.





Рис. 1. Колонии монгольской чайки, северная часть восточного берега косы Пржевальского

В июне массовое скопление черепах на прогреве (8 особей на 40 м) наблюдалось только на небольшом участке в юго-западной части косы на береговых валах растительного происхождения высотой около 30–40 см (рис. 2, 3). Валы сформировались во время штормов, когда растительные остатки были выброшены на берег. Для откладки яиц данный участок берега совершенно непригоден.



Рис. 2. Черепахи на прогреве, юго-западная часть косы Пржевальского



Рис. 3. Вал из остатков растительности, юго-западная часть косы Пржевальского

Всего в июне было отмечено 14 взрослых дальневосточных черепах. Промерено и описано 3 следовые дорожки. Зафиксировано 10 кладок, разрытых хищниками.

В сентябре – 1 дальневосточная черепаха, 6 следовых дорожек. Зафиксировано 18 кладок, разрытых хищниками.

**Островок Малая коса** (фрагмент косы Пржевальского в южном направлении от неё). Общая длина около 300 м, местами он дробится на островки. Ширина варьирует от 1 м до 40 м. Имеются отдельные кустики ивы. Форма изогнутая, есть лагуна, поросшая околководной и водной растительностью. Гнездовья чаек на острове отсутствуют. Зона относительного покоя, так как следы выдры присутствовали.

В июне зафиксировано 23 выхода черепах, в том числе и на кладки. Визуально наблюдались 2 черепахи.

Во второй половине лета произошёл очередной подъём воды на 0,5–0,7 м, Малая Коса полностью ушла под воду, что однозначно привело к гибели всех отложенных там черепаших кладок.

**Залив Казачий.** Работы проводились только в сентябре. В связи с очередным подъёмом воды учёты на этом участке пришлось проводить фрагментарно, перемещаясь с точки на точку на лодке. Берег местами стал непроходим, как это уже было в 2015–2017 гг. (рис. 4). Зафиксировано 13 следовых дорожек и 1 черепаха визуально.



Рис. 4. Затопления на заливе Казачий

**Бухта Тихая** (песчаный пляж общей длиной около 0,5 км). Работы проводились только в сентябре. Зафиксировано 7 взрослых дальневосточных черепах (рис. 5, 6). Промерено и описано 34 следовые дорожки (Таб. 1, 4).



Рис. 5. Следы черепахи в бухте Тихая



Рис. 6. Черепаха на прогреве в бухте Тихая

Таблица 1

Данные по относительной численности дальневосточной черепахи  
на участке "Сосновый" заповедника "Ханкайский"

участок		25.06.2019	03.09.2019
Коса Пржевальского	Длина косы (км)	1	1
	Общее кол-во следовых дорожек	3	6
	Среднее кол-во следовых дорожек на 1 км	3	6
Малая коса	Длина косы (км)	0,3	-
	Общее кол-во следовых дорожек	23	-
	Среднее кол-во следовых дорожек на 1 км	69	-
Залив Казачий	Длина косы (км)	-	0,5
	Общее кол-во следовых дорожек	-	13
	Среднее кол-во следовых дорожек на 1 км	-	26
Бухта Тихая	Длина косы (км)	-	0,5
	Общее кол-во следовых дорожек	-	34
	Среднее кол-во следовых дорожек на 1 км	-	68

Таблица 2

Данные по следам выходов дальневосточной черепахи на косе Пржевальского 25.06.2019 г.

№	Кол-во	Ширина следа	Форма дорожки
1	1	220	дуга

2	1	размыт	пяточок
3	1	размыт	пяточок

Таблица 3

Данные по следам выходов дальневосточной черепахи на Малой косе 25.06.2019 г.

№	Кол-во	Ширина следа	Форма дорожки
1	1	25	прямой 1,2 м
2	1	190	дуга
3	1	170	дорожка
4	3	непонятный	пяточок
5	1	210	дуга
6	1	220	2 пятака и дуга
7	1	230	пяточок
8	2	непонятный	пяточок
9	1	210	дуга
10	1	180	дуга
11	1	220	дуга
12	1	непонятный	переход в лагуну
13	1	210	пяточок
14	1	185	переход
15	1	170	сложная восьмёрка
16	1	210	дуга
17	1	110	дорожка 1 м
18	1	190	дуга
19	1	150	дуга
20	1	180	пяточок

Таблица 4

Данные по следам выходов дальневосточной черепахи на косе Пржевальского 03.09.2019 г.

№	Кол-во	Ширина следа	Форма дорожки
1	1	210	дуга
2	1	250	дуга

3	1	140	переход
4	1	185	дуга
5	1	240	прямой
6	1	210	пяточок

Таблица 5

Данные по следам выходов дальневосточной черепахи в заливе Казачий 03.09.2019 г.

№	Кол-во	Ширина следа	Форма дорожки
1	1	190	дуга
2	1	250	прямой 0,7 м
3	1	130	дорожка
4	1	230	пяточок
5	1	180	дорожка сложная
6	1	230	петля
7	1	290	дорожка сложная
8	1	210	дорожка сложная
9	1	290	пяточок
10	1	210	дуга
11	1	110	дорожка
12	1	непонятный	пяточок
13	1	непонятный	пяточок

Таблица 6

Данные по следам выходов дальневосточной черепахи в бухте Тихая 03.09.2019 г.

№	Кол-во	Ширина следа	Форма дорожки
1	1	165	пяточок
2	1	145	прямой 1,0 м
3	1	190	дорожка
4	3	200	дуга
5	1	150	дорожка
6	1	180	2 пятака и дуга
7	1	180	дорожка

8	2	120	прямой 0,5 м
9	1	240	дуга
10	1	180	дуга
11	1	145	дуга
12	1	200	переход в лагуну
13	1	170	дуга
14	1	190	дуга
15	1	150	дуга
16	1	160	дуга
17	1	180	дуга
18	1	210	дуга
19	1	160	дуга
20	1	195	дорожка
21	1	170	дуга
22	1	240	дуга
23	1	140	дорожка
24	1	182	дуга
25	1	170	дуга
26	1	260	дуга
27	1	120	дорожка
28	1	180	дорожка
29	1	145	дорожка
30	1	128	дуга
31	1	220	дорожка
32	1	115	дуга
33	1	160	переход в лагуну
34	1	180	дуга

**Выводы:**

На участке "Сосновый" в настоящее время сохраняется только три перспективных для размножения дальневосточной черепахи сектора: залив Казачий – общей длиной не более 1 км, бухта Тихая – около 0,5 км и коса Пржевальского (ныне – остров) – около 1 км, где, не смотря на увеличившуюся колонию чаек, ещё отмечается много кладок яиц черепах.

**Изучение водорослей и цианопрокариот бассейна оз. Ханка  
в государственном природном биосферном заповеднике "Ханкайский"**

Куликовский М.С., Мартыненко Н.А., Шкилев Т.Э.

лаборатория молекулярной систематики водных растений ИФР РАН

### **1. Введение**

С 28 по 30 июля 2019 г. сотрудниками ИФР РАН М.С. Куликовским, Н.А. Мартыненко и Т.Э. Шкилёвым проводилось изучение водорослей и цианопрокариот бассейна оз. Ханка в государственном природном биосферном заповеднике "Ханкайский". Альгофлора заповедника представлена 235 таксонами водорослей из пяти отделов: Cyanoprocarota – 21 вид, Euglenophyta – 9, Bacillariophyta – 94, Xanthophyta – 2, Chlorophyta – 90. В настоящее время альгофлора государственного заповедника "Ханкайский", впрочем, как и флора водорослей бассейна оз. Ханка в целом, остается все еще недостаточно изученной (Никулина, 2003). Изучения водорослей и цианопрокариот в Ханкайском заповеднике с использованием молекулярно-генетических методов ранее не проводилось.

### **2. Цель исследований**

Целью кратковременных экспедиционных работ было изучение видового состава и систематического положения водорослей и цианопрокариот оз. Ханка и связанных с ним водоёмов и водотоков.

### **3. Материалы и методы**

Полевые работы на водоёмах и водотоках Ханкайского заповедника выполнялись в течение 3 дней с 28 по 30 июня 2019 г. Проведён сбор проб фитопланктона, перифитона и бентоса оз. Ханка. На каждой станции сделана съёмка географических координат с помощью GPS-навигатора, измерены температура, кислотность, минерализация и электропроводность воды с помощью портативных аналитических приборов.

### **4. Результаты исследований**

Пробы в оз. Ханка отбирались с западного побережья озера, у г. Камень-Рыболов, а также с восточного – у г. Спасск-Дальний, на территории Ханкайского заповедника.

Были изучены как прибрежная литораль, так и участки открытой воды. Из озера Ханка отобрано 12 планктонных, 8 бентосных и 7 фитоперифитонных проб. Из данного материала



изолировано 36 моноклональных штаммов водорослей и цианопрокариот, было приготовлено 98 постоянных препаратов для изучения морфологических характеристик диатомовых водорослей.

Из диатомовых водорослей в постоянных препаратах были идентифицированы представители 3 классов (Coccinodiscophyceae Round & Crawford 1990, Fragilariophyceae Round 1990, Bacillariophyceae Haeckel 1878), среди которых часто присутствуют роды: *Achnantheidium* Kützing 1844, *Adlafia* Moser, Lange-Bertalot & Metzeltin 1998, *Amphipleura* Kützing 1844, *Amphora* Ehrenberg 1840, *Aneumastus* D.G. Mann & Stickle 1990, *Asterionella* Hassal 1850, *Aulacoseira* Thwaites 1848, *Caloneis* P.T. Cleve 1894, *Chamaepinnularia* Lange-Bertalot & Krammer 1996, *Cocconeis* Ehrenberg 1838, *Craticula* Grunow 1868, *Ctenophora* (Grunow) Williams & Round 1986, *Cyclotella* (Kützing) Brébisson 1838, *Cymatopleura* W. Smith 1851, *Cymbella* Agardh 1830, *Cymbopleura* (Krammer) Krammer 1999, *Diatoma* Bory 1824, *Diploneis* Ehrenberg ex P.T. Cleve 1894, *Discostella* Houk & Klee 2004, *Encyonema* Kützing 1833, *Encyonopsis* Krammer 1997, *Eolimna* Lange-Bertalot & Schiller 1997, *Epithemia* Brébisson ex Kützing 1844, *Eunotia* Ehrenberg 1837, *Fallacia* Stickle & D.G. Mann 1990, *Fragilaria* Lyngbye 1819, *Frustulia* Rabenhorst 1853, *Geissleria* Lange-Bertalot & Metzeltin, *Gomphoneis* P.T. Cleve 1894, *Gomphonella* Rabenhorst, *Gomphonema* Ehrenberg 1832, *Gomphosphenia* Lange-Bertalot 1995, *Gyrosigma* Hassal 1845, *Halamphora* (Cleve) Mereschowsky 1903, *Hantzschia* Grunow 1877, *Hippodonta* Lange-Bertalot, Witkowski & Metzeltin 1996, *Humidophila* (Lange-Bertalot & Werum) Lowe, Kociolek, Johansen, Van de Vijver, Lange-Bertalot & Kopalová 2014, *Karayevia* Round & Bukhtiyarova 1996, *Lemnicola* Round & Basson 1997, *Luticola* D.G. Mann 1990, *Melosira* Agardh 1824, *Meridion* Agardh 1824, *Navicula* Bory 1822, *Neidium* Pfitzer 1871, *Nitzschia* Hassall 1845, *Pantocsekiella* Kiss & Ács 2016, *Paraplaconeis* Kulikovskiy, Lange-Bertalot & Metzeltin 2012, *Pinnularia* (Ehrenberg) Ehrenberg 1843, *Placoneis* Mereschowsky 1903, *Planothidium* Round & Bukhtiyarova 1996, *Prestauroneis* Bruder & Medlin 2008, *Psammothidium* Bukhtiyarova & Round 1996, *Pseudostaurosira* Williams & Round 1988, *Punctastriata* Williams & Round 1987, *Reimeria* Kociolek & Stoermer 1987, *Rhoicosphenia* Grunow 1860, *Sellaphora* Mereschowsky 1902, *Skabitschewskia* Kuliskovskiy & Lange-Bertalot 2015, *Stauroneis* Ehrenberg 1843, *Staurosira* Williams & Round 1987, *Staurosirella* Williams & Round 1987, *Stephanodiscus* Ehrenberg 1845, *Surirella* Turpin 1828, *Tabellaria* Ehrenberg ex Kützing 1844, *Tabularia* Williams & Round 1986, *Thalassiosira* P.T. Cleve 1873, *Ulnaria* (Kützing) Compère 2001.

В коллекции культур отдел Цианопросаргота представлен 4 штаммами, это VI 201, VI 202, VI 203 и VI 204. Также имеется 3 штамма золотистых водорослей, VI 207, VI 208 и VI 209, из

рода *Ochromonas* Vysotskij, 1887. К зелёным водорослям относятся 8 штаммов, в основном из семейства *Scenedesmaceae* Oltmanns, 1904, к диатомовым водорослям – 21 штамм.

Проводимое исследование разнообразия альгофлоры Ханкайского заповедника современными методами призвано устранить пробелы в систематике, морфологии и биогеографии некоторых групп водорослей и цианопрокариот.

Некоторые новые данные могут быть получены при дальнейшей более детальной обработке собранных материалов, о чём будет сообщено дополнительно.

### **Список литературы**

Никулина Т.В. Водоросли заповедника "Ханкайский" (Приморский край) // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова, 2003. №. 2. С. 263-271.

## Географические и геоэкологические исследования в государственном природном биосферном заповеднике "Ханкайский"

Коженкова С.И. \*\*, Качур А.Н. \*, Юрченко С.Г. \*, Перепелятников Л.В. \*

\* ФГБУН Тихоокеанский институт географии ДВО РАН

\*\* ФГБУ "Государственный природный биосферный заповедник "Ханкайский"

В рамках Соглашения о научно-техническом сотрудничестве между ФГБУН ТИГ ДВО РАН и ФГБУ "Государственный заповедник "Ханкайский" в 2019 г. проведены исследования по теме: Географические и геоэкологические исследования в государственном природном биосферном заповеднике "Ханкайский".

В задачи исследования входило изучение уровней содержания биогенных элементов в воде озера и оценка загрязнения воды оз. Ханка микропластиком.

Исследования проводились в конце февраля и в августе 2019 г. (рис. 1-6):

1. 26-28 февраля 2019 г. отобраны пробы воды в южной части озера (оз. Тростниковое), в р. Сунгача и в устье р. Спасовка. В лаборатории геохимии ТИГ ДВО РАН проведено определение биогенных элементов и тяжелых металлов в воде.

2. 19-22 августа 2019 г. отобраны пробы воды на 5 станциях в оз. Ханка и в устье р. Спасовка. В лаборатории геохимии ТИГ ДВО РАН определено содержание макроионов и биогенных элементов в воде, подготовлены образцы для определения уровней содержания тяжелых металлов в природных водах и взвешенном веществе воды. С двух станций отобраны пробы для определения микропластика в воде.



Рис.1. Карта схема отбора проб воды в феврале (1) и августе (2) 2019 г.



Рис. 2. Отбор проб воды в оз. Ханка для определения содержания микропластика в феврале 2019 г. Оз. Тростниковое. Сотрудники ТИГ ДВО РАН Н.В. Козловский и Л.В. Перепелятников. Фото: Л.В.Перепелятников



Рис. 3. Приустьевая зона р. Спасовка в феврале 2019 г. Фото: А.Ю. Попова.

Рис. 4. Подготовка к отбору проб воды в восточной части оз. Ханка в августе 2019 г. Сотрудники ТИГ ДВО РАН Л.В. Перепелятников и А.Ю. Попова. Фото: Н.В. Козловский.



Рис. 5. Отбор проб воды для изучения химического состава западной части оз. Ханка в августе 2019 г. Фото: С.И. Коженкова



Рис. 6. Берег оз. Ханка в районе с. Троицкое, август 2019 г. Фото: С.И. Коженкова

Экологическая ситуация в бассейне оз. Ханка не является благополучной (Бакланов и др., 2003, 2019). Сброс неочищенных сточных вод промышленных и сельскохозяйственных предприятий является ведущим антропогенным фактором, негативно влияющим на экологическую обстановку (Долговременная программа..., 1992, 1993). Кроме того, сети водоснабжения и водоотведения жилого сектора ряда населенных пунктов существенно изношены, что ведет к разливу канализационных стоков на поверхность почвы, попаданию их в ручьи, несущие свои воды в оз. Ханка (Трансграничное озеро..., 2016).

Мониторинг экологического состояния оз. Ханка является важным направлением сохранения благоприятной среды обитания для водных и околоводных животных и растений в биосферном заповеднике. Наблюдения за гидрохимическим режимом озера проводятся с 1952 г. на озерной станции Астраханка в створе гидрологического поста. С 1976 г. там стали проводить регулярные наблюдения за загрязнением воды по программе Государственной системы наблюдений (ГСН). С 1988 г. аналогичные наблюдения ведутся на нескольких станциях, расположенных в западном, южном и восточном секторах озера, а также (с 1989 г.) на р. Сунгача, вытекающей из озера.

В последние годы (2010-2019) произошла активизация сельскохозяйственного использования территорий бассейна оз. Ханка. Увеличились площади обрабатываемых

земель и, как следствие, объемы внесения удобрений и применения химических средств защиты растений от вредителей, сорняков и болезнетворных организмов. В Спасском, Ханкайском и Хорольском районах были построены новые животноводческие комплексы, где выращивают свиней, содержат коров. Увеличение поголовья скота привело к росту отходов животноводства, являющихся источником загрязнения почвы и воды органическими и неорганическими веществами. В связи с этим становится актуальной оценка современного состояния среды озера.

#### *Макросостав*

Вода озера имеет гидрокарбонатно-кальциевый состав и рН  $7.4 \pm 0.4$ . Воды являются пресными с минерализацией менее 200 мг/л. В подледный период средняя минерализация воды оз. Ханка и р. Сунгача составляет 170,1 мг/л, и в теплое время снижается до 119 мг/л. При этом вклад главных ионов не изменяется и составляет для гидрокарбонат-иона и кальция 57 % и 13 %, соответственно. Таким образом, в течение года тип минерализации не меняется, но в подледный период общее содержание главных ионов на 30% больше, что связано с увеличением минерализации впадающих рек зимой и снижением роли атмосферных осадков в водном балансе озера (Коженкова, 2019, в печати).

Зимой расход рек региона уменьшается до 5-10% от среднемноголетних значений. При этом происходит увеличение роли более минерализованных грунтовых и подземных вод в балансе питания, по сравнению с теплым сезоном. Весеннее половодье сопровождается уменьшением минерализации речных вод за счет пониженного количества растворенных солей в атмосферных осадках, и, соответственно, в талых водах.

В августе 2019 г. минерализация воды в озере не превышала 100 мг/л. Минимальное содержание макроионов в воде – 59 мг/л - наблюдалось в районе села Троицкого в западной части озера и было вызвано паводком на р. Комиссаровка. Уменьшение минерализации воды в этой части озера обусловлено влиянием стока реки, несущей воды атмосферных осадков с пониженным количеством растворенных солей.

#### *Биогены*

В результате ливневых дождей разлив р. Комиссаровка привел к затоплению ряда низинных участков севернее с. Троицкое, размыванию берегов и смыву почвенных частиц, что отразилось на химическом составе воды озера. В частности, концентрации растворенного кремния и С орг. здесь были наибольшими, по сравнению с другими обследованными районами озера, и достигали 7,2 и 9,1 мг/л, соответственно. Диапазоны содержания этих веществ на других станциях составили: 3,8-5,5 мг/л для кремния и 3,2-4,5 мг/л для С орг.

По архивным данным Приморского УГМС, содержание суммы растворенных форм азота ( $N_p$ ) после 2005 г. изменялось в диапазоне от 0,01 до 2,44 мг/л, среднее и медиана за

этот период составляли  $0,30 \pm 0,40$  мг/л и  $0,16$  мг/л, соответственно. Соотношение аммонийной, нитратной и нитритной форм варьировало в широких пределах, но в основном преобладала аммонийная форма -  $61 \pm 34\%$  (Коженкова, 2019, в печати).

Сравнение среднегодовых концентраций суммы растворенных форм азота за период с 1985 по 2017 гг. показало, что наиболее высокое содержание наблюдалось в период 1986-1989 гг. В последующие годы в результате уменьшения антропогенного воздействия и роста водности озера произошло снижение концентраций  $N_p$  (рис. 7). Медианные значения  $N_p$  в 2012 и 2013 гг. составили  $0,15$  и  $0,12$  мг/л, что меньше чем в 2005 г. –  $0,2$  мг/л. Однако в 2016 и 2017 гг. уровни содержания  $N_p$  увеличились в 2 раза, их медианные значения достигли  $0,32$  и  $0,30$  мг/л (рис. 8), среднегодовые –  $0,60 \pm 0,66$  и  $0,41 \pm 0,31$  мг/л, соответственно (Коженкова, 2019, в печати).

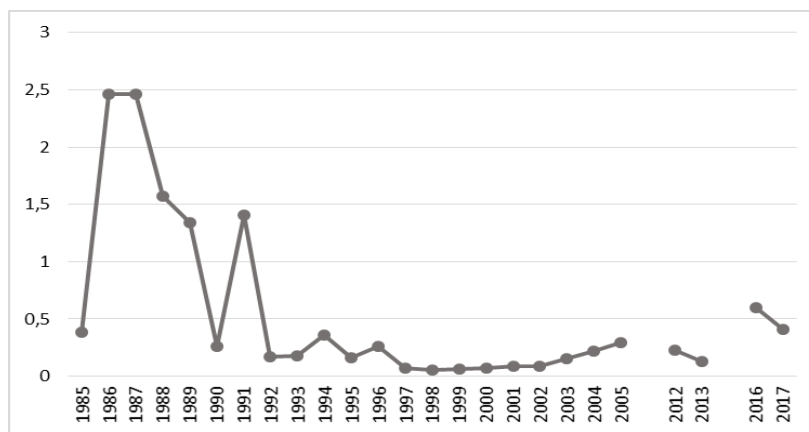


Рис. 7. Содержание суммы растворенных форм азота в период 1985-2017 гг. в воде озера Ханка, мг/л (Коженкова, 2019, в печати)

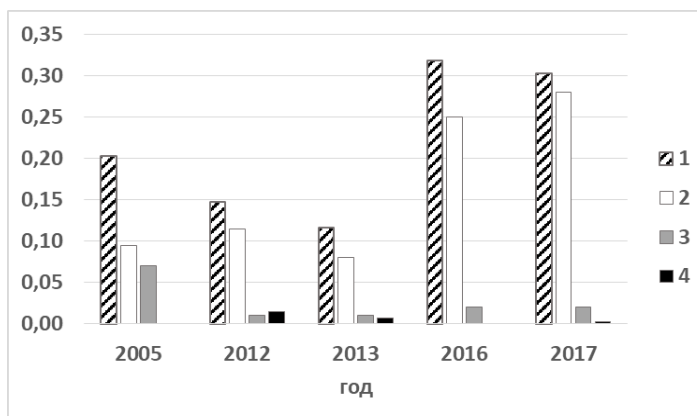


Рис. 8. Медиана концентраций суммы растворенных форм азота (1) и трех основных форм: аммонийной (2), нитратной (3) и нитритной (4) в озере Ханка в 2005, 2012, 2013, 2016 и 2017 гг., мг/л (Коженкова, 2019, в печати)

Среди растворенных форм азота в воде озера в 2012-2013 гг. и 2016-2017 гг. преобладал ион аммония. Содержание  $NH_4^+$  в 2016-2017 гг. было в 2 раза больше, чем в 2012-2013 гг. Превышений санитарных норм по нитратам не наблюдалось, по ионам



аммония в 2016 и 2017 гг. превышающие норматив уровни отмечены в западной и центральной части озера (до 4 ПДК), по нитритам в 2012, 2013 и 2017 гг. периодически концентрации достигали уровня 2 ПДК. Это свидетельствовало об увеличении поступления в водосборный бассейн озера соединений азота в последние годы.

Значимым источником поступления в озеро биогенных соединений является речной сток. Мониторинг химического состава рек бассейна оз. Ханка, проводимый на станциях Государственной системы наблюдений (ГСН), показал, что в 2015-2018 гг. высокие уровни содержания ионов аммония – до 8-22 ПДК - отмечены в реках восточной части водосбора – Спасовка и Кулешовка в Спасском районе края (<http://www.primgidromet.ru/>).

Спасский район Приморского края занимает преимущественно равнинную территорию к западу от оз. Ханка. В геоморфологическом отношении это переходная зона от предгорья Сихотэ-Алиня (Синего хребта) к озеру Ханка. На общем полого-волнистом фоне бассейнов рек Спасовка и Кулешовка южным полуостровом возвышаются сопки-останцы, высотой до 50-150 м. Центральная часть района расположена на озерной террасе. Общий уклон рельефа направлен к озеру, таким образом, поверхностный и речной сток поступают в оз. Ханка.

Административным центром района является город Спасск-Дальний, где проживает не более 40 тыс. чел. Остальные 40 населенных пунктов – села и деревни – с общей численностью населения менее 30 тыс. чел.

Обзор данных Федеральной службы государственной статистики (Регионы России..., 2003, 2018) и публикаций официального издания органов власти Приморского края "Приморская газета" (<https://primgazeta.ru>) показал, что в сельском хозяйстве края наблюдается стабильная динамика роста. Например, производство сои и кукурузы за 5 лет с 2012 по 2017 гг. увеличилось в 2 и 1,5 раза, достигнув 385 и 210 тыс. тонн, производство мяса свинины – более чем в 2 раза.

Развитие молочного и мясного животноводства Приморского края в последние 5-7 лет сопровождалось строительством крупных животноводческих комплексов, в том числе в Спасском районе края. Так, вблизи с. Прохоры в начале 2018 г. на свиноподкомплексах было более 100 тыс. животных. Здесь также планировалось построить новые комплексы на 540 тысяч голов одновременного содержания, и к 2020 г. увеличить производство свинины в 12 раз (<https://primgazeta.ru>).

Рост посевных площадей сопровождался увеличением объемов использования удобрений и пестицидов, рост поголовья животных - увеличением количества отходов животноводства. Местные водотоки, принимая стоки с полей и ферм, переносили вещества в оз. Ханка.

О случаях загрязнения окружающей среды в бассейне оз. Ханка несколько раз сообщалось в средствах массовой информации. 29 января 2018 г. в репортаже на телеканале ОТВ-Прим были показаны общественные слушания в с. Прохоры Спасского района о недовольстве местных жителей сильным неприятным запахом от местных свинокомплексов. В ходе проверки предприятий надзорными организациями были выявлены нарушения по утилизации отходов производства. В апреле 2018 г. руководство Приморского края сообщало о приостановке строительства в Спасском районе новых свинокомплексов и необходимости внедрения современных методов и технологий по утилизации отходов на действующих животноводческих предприятиях (<https://primgazeta.ru>).

Таким образом, выявленное на основе архивных данных Приморского УГМС превышение санитарных норм по ионам аммония в западной и центральной частях оз. Ханка (до 4 ПДК) в 2016 и 2017 гг. свидетельствовало об увеличении поступления в водосборный бассейн озера соединений азота в этот период. Наиболее вероятной причиной роста концентраций ионов аммония в реках Спасского района и озере было поступление в водотоки неочищенных сточных вод от недавно построенных крупных животноводческих комплексов (Коженкова, 2019, в печати).

Концентрация растворенных форм фосфора в оз. Ханка изменялась в диапазоне от 0 до 0,21 мг/л (по данным государственной сети наблюдений за 2005, 2012, 2013, 2016, 2017 гг.), что сопоставимо с диапазоном для 1985-1987 гг. – 0.01-0.19 мг/л (Чудаева, 2002). Межгодовых и пространственных различий по уровню содержания фосфатов в воде озера в исследованный период не выявлено. Средняя концентрация составила  $0.054 \pm 0.049$ , медиана – 0.041 мг/л. В августе 2019 г. диапазон растворенных форм фосфора в воде озера составил 0,039-0,075 мг/л. Известно, что в реках западного склона Сихотэ-Алиня средняя концентрация фосфатов в 2002-2008 гг. была меньше –  $0,014 \pm 0,013$  (Шулькин, 2009). В озере наблюдается накопление минеральной формы фосфора, что происходит в результате седиментации органических веществ и их минерализации.

В январе 2019 г. в Приморском крае случилась эпидемия ящура. Зараженными оказались свиньи на свинокомплексах в Спасском и Михайловском районах края, в подсобных хозяйствах Октябрьского и Уссурийского районов. В результате эпидемии в Спасском районе был введен режим ЧС. По сообщениям СМИ, на предприятиях "Мерси-Трейд" и "Приморский бекон" в с. Прохоры были уничтожены почти 74 000 свиней. Согласно законодательству, для утилизации забитых и умерших животных готовили две большие ямы, была необходима дезинфекция предприятий. Таким образом, на крупнейших свинокомплексах Спасского района уже с февраля 2019 г. не было свиней, и, соответственно, не образовывались отходы. Предполагается, что новое поголовье будут завозить в 2020 г.

Химический анализ воды оз. Ханка в августе 2019 г. показал, что содержание суммы растворенных форм азота  $N_p$  изменялось в диапазоне 0,22 – 0,34 мг/л, что сопоставимо с данными Приморского УГМС за предыдущие годы (рис. 9). Однако соотношение различных форм азота в воде в августе 2019 г. существенно отличается от таковых для 2013, 2016 и 2017 гг. Если ранее преобладающей формой растворенного в воде азота была аммонийная, то в 2019 г. – нитратная (рис. 10). Превышений санитарных норм содержания соединений азота в воде оз. Ханка в августе 2019 г. не выявлено.

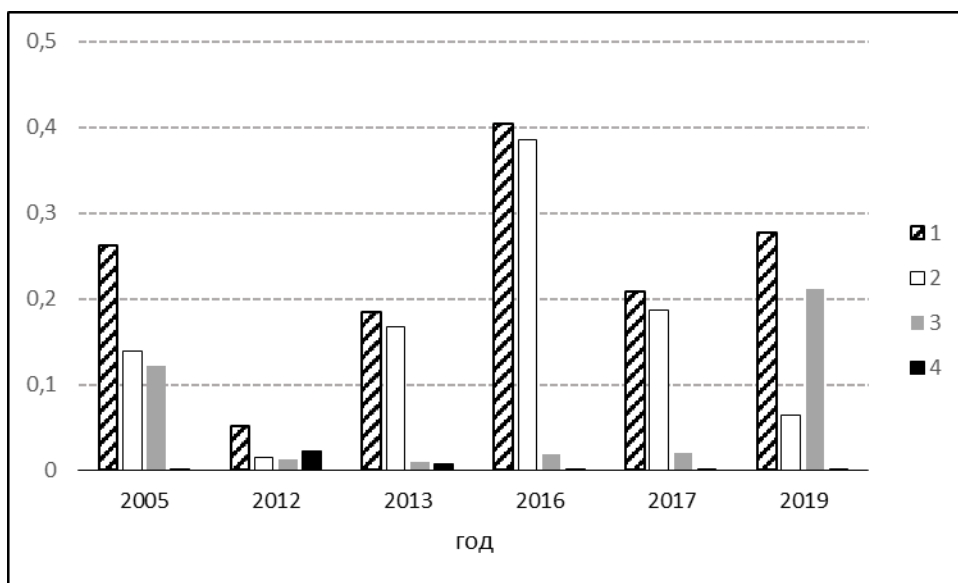


Рис. 9. Средняя концентрация суммы растворенных форм азота (1) и трех основных форм: аммонийной (2), нитратной (3) и нитритной (4) в озере Ханка в августе 2005, 2012, 2013, 2016, 2017 и 2019 гг., мг/л

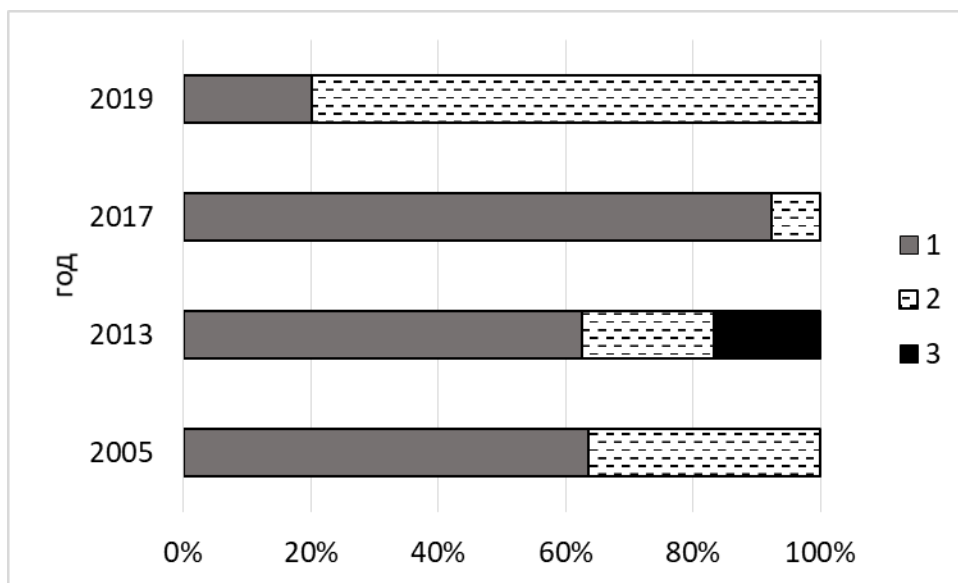
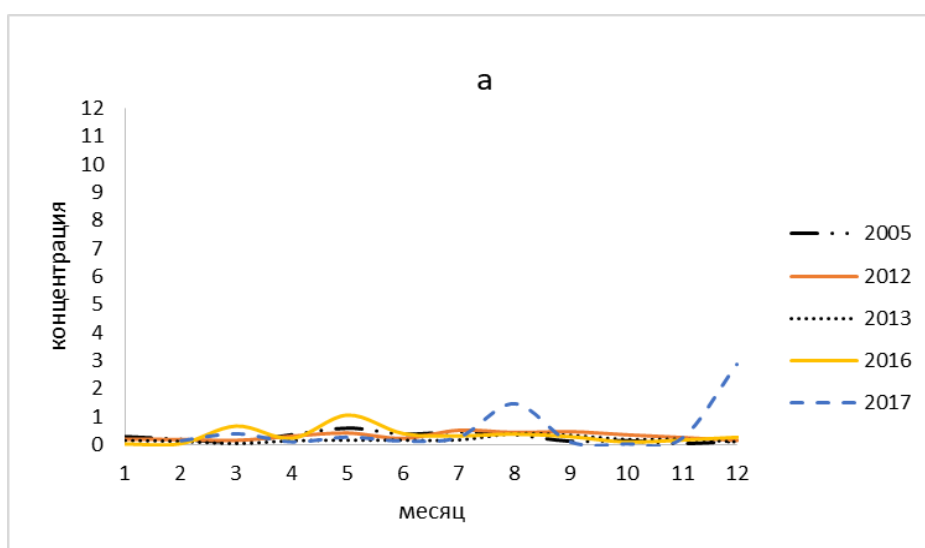


Рис. 10. Соотношение аммонийной (1), нитратной (2) и нитритной (3) форм азота в воде западной части оз. Ханка в августе 2005, 2012, 2017 и 2019 гг., %.

Сравнение же данных о концентрациях биогенных веществ в воде в феврале 2019 г. с нормативными значениями показало, что в устье р. Спасовка ПДК по ионам аммония было превышено в 2 раза и составило 1,264 мгN/л, при этом концентрации нитратов и нитритов были небольшими - 0,072 и 0,002 мгN/л, соответственно.

Архивные данные Приморского УГМС о содержании веществ в природных водах содержат ограниченные сведения о зимнем периоде. Ежемесячно мониторинг ведется на небольшом числе станций. В бассейне оз. Ханка такие наблюдения осуществляются на западном берегу озера в районе сел Астраханка и Троицкое, и на реках Спасовка и Кулешовка, дренирующих восточный берег озера. Таким образом, сложно интерпретировать, как влияет сезонная изменчивость химического состава воды рек, на гидрохимию крупного озера.

Анализ пространственно-временной изменчивости концентрации ионов аммония в воде рек Спасского района (рис. 11) показал, что в реке Спасовка в районе с. Дубовское (выше г. Спасск-Дальний) вне зоны влияния крупных животноводческих хозяйств концентрации  $\text{NH}_4^+$  в основном не превышают санитарных норм и в течение года мало изменяются (рис. 11 а). Напротив в р. Кулешовка (рис. 11 б), в бассейне которой расположены с. Прохоры и часть г. Спасск-Дальний, а также на участке р. Спасовка ниже города (рис. 11 в) концентрации ионов аммония нередко достигают значений 5 и более ПДК, и с октября по март имеют наибольшие значения. Для выявления причин пространственно-временных изменений химического состава природных вод Спасского района требуются дополнительные исследования.



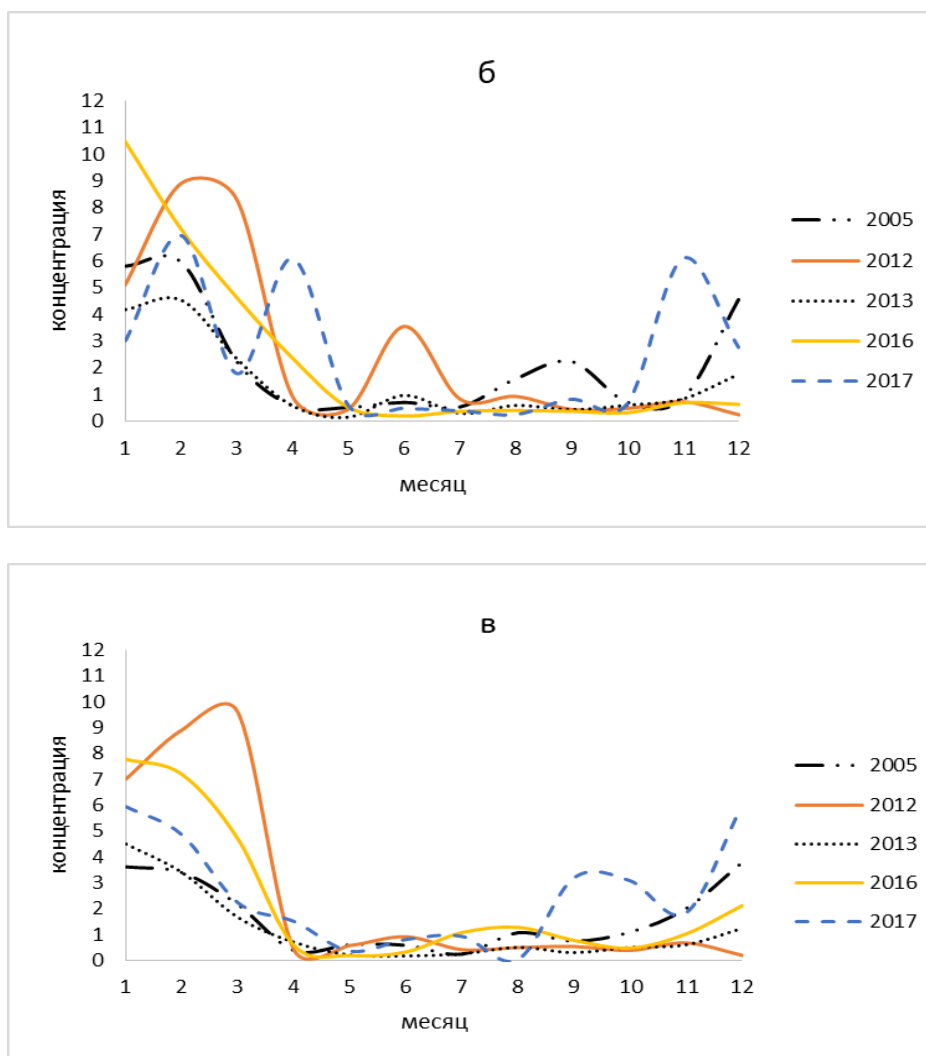


Рис. 11. Концентрации ионов аммония в воде рек Спасского района в 2005, 2012, 2013, 2016, 2017 гг., мг/л (по архивным данным Приморского УГМС): а – р. Спассовка, выше г. Спасск-Дальний, б – р. Кулешовка в черте г. Спасск-Дальний, в – р. Спассовка ниже г. Спасск-Дальний.

Учитывая отсутствие в 2019 г. такого важного источника привнесения в окружающую среду Спасского района Приморского края как отходы крупных свиноводческих комплексов, численность поголовья на которых в 2017 г. превышала численность населения всего административного района, можно предположить, что уменьшение концентраций ионов аммония в воде озера и общее снижение доли этой формы растворенного азота в общем содержании в августе 2019 г. было обусловлено сокращением поступления отходов животноводства в водосборный бассейн оз. Ханка. Необходимы дальнейшие исследования химического состава воды озера Ханка и питающих его рек для обоснованных выводов о влиянии сельскохозяйственных предприятий на экологическое благополучие оз. Ханка.

## Литература:

Бакланов П.Я., Касьянов В.Л., Качур А.Н. Основные экологические проблемы Дальнего Востока России и направления их решения // Вестн. ДВО РАН. – 2003. – № 5. – С. 109–119.

Бакланов П.Я., Качур А.Н., Ермошин В.В., Коженкова С.И., Махинов А.Н., Бугаец А.Н., Базарова В.Б., Ким В.И., Шамов В.В. Современные геоэкологические проблемы в бассейне озера Ханка // География и природные ресурсы, 2019. № 4. С. 33-43.

Долговременная программа охраны природы и рационального использования природных ресурсов Приморского края до 2005 г. (Экологическая программа). – Владивосток, 1992. – Ч. 1. – 388 с.; 1993. – Ч. 2. – 297 с.

Коженкова С.И. Оценка качества воды озера Ханка по уровню содержания биогенных веществ и хлорорганических пестицидов // Материалы II Всероссийской конференции с международным участием "Трансграничное озеро Ханка: современное состояние и перспективы развития". 14–18 мая 2019 г. Владивосток. 2019 (в печати).

Регионы России. Социально-экономические показатели. 2003. М.: Госкомстат России, 2003. 895 с.

Регионы России. Социально-экономические показатели. 2018. М.: Росстат, 2018. 1162 с.

Трансграничное озеро Ханка: причины повышения уровня воды и эко-логические угрозы / Отв. ред. Ю.Н. Журавлев, С.В. Клышевская. – Владивосток: Дальнаука, 2016. – 284 с.

Чудаева В.А. Миграция химических элементов в водах Дальнего Востока. Владивосток: Дальнаука, 2002. 392 с.

Шулькин В.М. Изменчивость химического состава речных вод Приморья как индикатор антропогенной нагрузки и ландшафтной структуры водосборов // Вестник ДВО РАН. 2009. № 4 (146). С. 103-114.

## **Географические особенности функционирования детритных пищевых сетей в почвах равнин России (изучение почвенных беспозвоночных в окрестностях оз.Ханка)**

К. Б. Гонгальский, К.О. Бутенко, М.И. Дегтярев, Ю.М. Лебедев

Географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова в 2019 г.

**Введение.** Почва – один из основных резервуаров биоразнообразия: до 90% видов в своем жизненном цикле связаны с почвой. При этом многие компоненты биоразнообразия почв остаются слабо изученными, и неудивительно, что даже в Средней полосе России обнаруживаются и описываются новые для науки виды. Сотрудниками школы акад. М.С. Гилярова были досконально обследованы все типы почв СССР, и разработана систематика и фаунистика основных групп почвенных животных (коллембол, жужелиц, орибатид, двукрылых). Составлены базы данных таких находок по почвенно-зоологической литературе за последние 50 лет, что позволило оценить характер распространения почвенных беспозвоночных на территории нашей страны и составить предварительный фаунистический список. Изучение базовых характеристик почвенной фауны в отдельных типах почв в условиях возможного наименьшего влияния человека является одной из важнейших задач как фундаментальной, так и прикладной почвенной биологии. Видовое разнообразие и численность популяций почвенной мезофауны рассматривались М. С. Гиляровым (1965) при разработке концепции зоологического метода диагностики почв как основные показатели, характеризующие типы почв и почвенные разности.

Степные экосистемы одни из наиболее сильно измененных деятельностью человека. Оставшиеся ненарушенные участки нуждаются в изучении и обоснованной охране. Анализ состояния экосистем может быть проведен с использованием почвенных беспозвоночных, которые многочисленны, богаты видами и малоподвижны, что делает их идеальными индикаторами состояния среды. При этом они участвуют в формировании почвенных пищевых сетей, которые являются одним из основных механизмов разложения растительного опада, приводя к выделению из почвы ряда парниковых газов, и минеральных соединений.

Почвам Дальнего Востока было уделено меньше внимания (Гиляров, Перель, 1969, 1973). Фаунистические исследования степей Приморья выполнены для некоторых групп почвообитающих животных (Ганин, 1997), но обеспеченность региональными списками видов и базовыми сведениями по экологии насекомых и почвенных беспозвоночных еще далека от завершенности. Важность этого направления экологических исследований хотя и

была осознана (Криволуцкий и др., 1985), но в силу обширности и разнообразия региона, эти работы все еще носят отрывочный характер. В качестве модельных участков выбраны заповедник "Ханкайский" и его окрестности. Проведена оценка численности и видового состава почвенных беспозвоночных.

### **1.1 Компоненты пищевых сетей**

Энхитреиды (*Enchytraeidae* Vejdovský, 1879) – семейство небольших малощетинковых червей, которое входит в класс *Clitellata* типа *Annelida* (Integrated..., 2020). Представители семейства встречаются на всех континентах, они освоили как наземную, так и полуводную среды обитания (встречаются пресноводные и морские энхитреиды). Всего в семействе описано более 700 видов. Энхитреиды – одно из заключительных звеньев в цепи разрушения клетчатки, они также способствуют формированию тонкозернистого гумуса (Didden, 1991; Didden et al., 1997). Помимо биотических факторов, на распространение энхитреид влияют и абиотические (особенно влажность, температура, pH среды) (Didden, 1991), таким образом, энхитреиды становятся важным биогеографическим объектом. При этом ощущается нехватка исследований, посвящённых данному семейству и охватывающих территорию России: последние исследования фауны энхитреид в дальневосточном регионе датируются 1980-ми годами (Nurminen, 1980; 1982), при этом они ограничивались территорией Приморского края и несли спорадический характер. В условиях полного отсутствия информации об энхитреидах Ханкайского заповедника первой и наиболее важной задачей является составление фаунистического списка энхитреид, отталкиваясь от которого, можно будет в дальнейшем исследовать их экологию и географию.

### **1.2 . Структура пищевых сетей**

Современные представления о структуре пищевых сетей заложены еще в работах основателей экологии. Термин "трофический уровень" был введен Ч. Элтоном в 1927 году (Элтон, 1934), а термины "детритная пищевая цепь" и "детритная пищевая сеть" появились в работах Ю. Одума в 50-е годы для обозначения пищевой цепи, исходным звеном которой было мертвое органическое вещество. Детритная пищевая цепь отличается от пастбищной пищевой цепи, исходным звеном которой являются живые растительные ткани. Теория детритной пищевой сети сложилась на основе представлений Линдемана, развитых затем Ю. Одумом (1975) об энергии как главном лимитирующем факторе в пищевых сетях и совпадении потоков энергии и вещества в пищевой сети. Исходной была трех-четырёхзвенная схема, в которой первое звено представляет собой некий "черный ящик", включающий в себя растительный опад и микроорганизмов, на нем развивающихся, и даже



простейших, потребляющих эти микроорганизмы. Второе звено – детритофаги, поглощающие в той или иной степени все эти источники пищи, а третьи и последующие звенья – хищники соответствующего порядка. При всех модификациях эта схема осталась по сути неизменной со времени ее опубликования Одумами (цит. по Одум, 1975). Отнесение потребителей микроорганизмов ко второму гетеротрофному трофическому уровню (Neal, Maclean, 1975; Стриганова, 1980), на котором находятся хищники первого порядка, не меняет существа дела, так как микроорганизмы в этих схемах не выделены в отдельное звено или трофический уровень, хотя Одум (Wiegert et al, 1970) указывал на то, что детритофаги используют в качестве источника энергии микроорганизмы (по: Покаржевский, Криволицкий, 2003).

В более поздних моделях детритной пищевой сети (Ingham et al., 1986; Hunt et al., 1987) микроорганизмы указаны как звено, предшествующее бактериофагам или микофагам, но растительноядные нематоды отнесены к тому же трофическому уровню, что и грибы и бактерии. Эта схема (рис. 1) с небольшими изменениями продолжает существовать и в новых моделях (De Ruiter et al., 1994; Coleman, Crossley, 1996, цит. по: Покаржевский, Криволицкий, 2003).

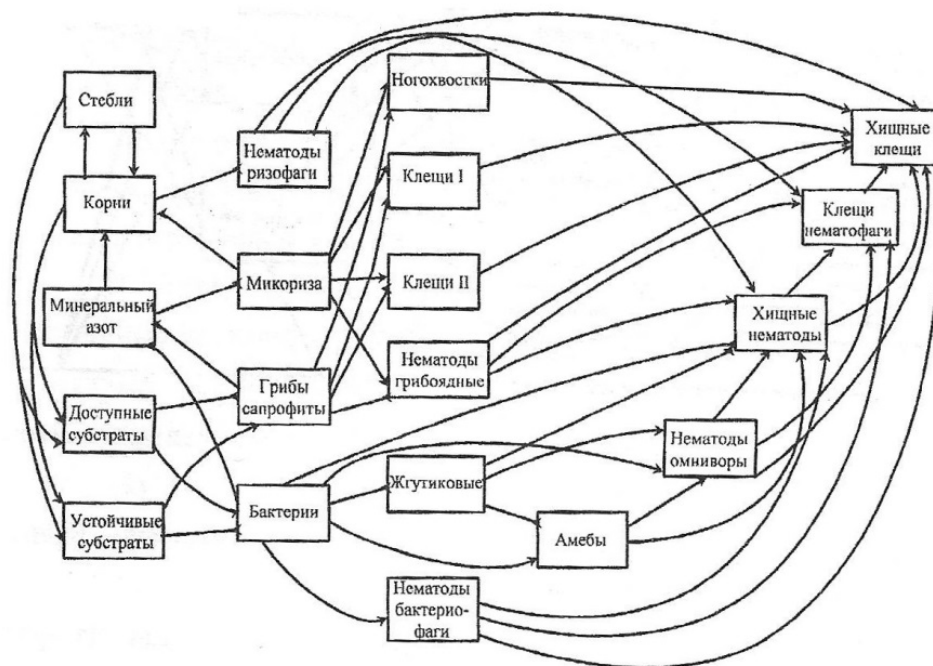


Рис. 1. Схема детритной пищевой сети на основе энергетического подхода (по: Coleman, Crossley, 1996). Клеши I и II – разделение на медленно и быстро растущих грибоядных клещей.

Тем не менее, было показано, что необходимо выделять облигатное микробное звено в любой пищевой сети (Криволицкий, Покаржевский, 1988), базируясь на основании

физиологии питания животных и баланса незаменимых аминокислот и фосфора в популяциях растительноядных и сапротрофных почвенных животных (рис. 2). Предпосылками для такого заключения послужили следующие наблюдения (описание ниже по: Покаржевский, Криволицкий, 2003).

1. Тип питания, определенный по поглощаемой пище, не соответствует характеру процессов пищеварения. Потребности в незаменимых аминокислотах, которыми бедны растительные ткани, особенно мертвые, ставят животных в зависимость от источников микробного или животного белка. При этом, крупные растительноядные животные, в том числе и почвенные (включая потребителей мертвых растительных остатков), в своем питании тесно связаны с микроорганизмами пищеварительного тракта (Бызов, 2006). Такие взаимоотношения животных и микроорганизмов пищеварительного тракта, определены как внутренние цепи питания (Наумова, 1981).

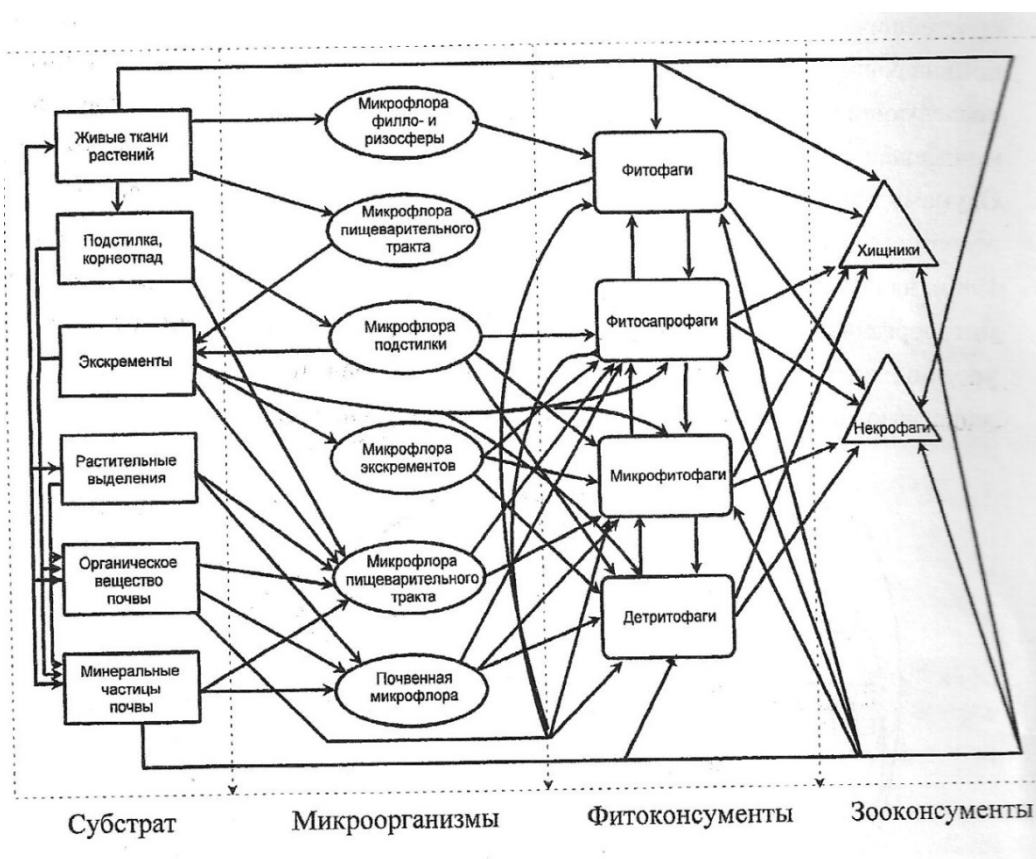


Рис. 2. Схема пищевой сети в экосистеме (по: Покаржевский, Криволицкий, 2003).

2. Кроме внутренних цепей питания использование грибного или бактериального белка хорошо известно не только для представителей микрофауны. Ксилофильные насекомые, если они не используют микроорганизмов пищеварительного тракта (например, как термиты), то питаются грибами, развивающимися в проделанных в древесине ходах и на копролитах насекомых. На определенных стадиях роста и развития многие виды

растительной пищи испытывают недостаток в белковой пище, а также в витаминах, которыми их не могут снабдить микроорганизмы как симбиотические, так и несимбиотические.

3. Животные получают энергию и химические элементы разными путями. Аминокислоты и белки как основные конструкционные материалы организма животных, не являются основными энергоносителями, функцию которых несут сахара и липиды. Энергоносители поступают в организм непосредственно из поглощенной пищи, а азот и фосфор через свободноживущих микроорганизмов или микроорганизмов пищеварительного тракта.

4. Получение энергоносителей животными-фитосапрофагами и, частично, фитофагами и потребителями микроорганизмов осуществляется за счет деятельности целлюлозоразрушающих микроорганизмов пищеварительного тракта, которые разрушают клетчатку до простых сахаров.

Развитие модели привело к тому, что трофический уровень микроорганизмов рассматривается как уровень продуцентов белка или поставщиков в пищевую сеть незаменимых веществ (Покаржевский и др., 2000; Pokarzhevskii et al., 2003). Кроме того, эта схема позволила объяснить структуру сборного начального звена – "черного ящика" в схеме Одумов, поскольку была сопоставлена с представлением об иерархической структуре экосистем почвы (рис. 3), вытекающей из анализа биоиндикационных исследований (Pokarzhevskii, 1996; Покаржевский и др., 2000).



Рис. 3. Иерархическая структура почвенных экосистем (по: Pokarzhevskii, 1996).

Эта структура состоит, по крайней мере, из трех относительно независимых и биогеохимически закрытых пространственно-временных экосистем (по: Pokarzhevskii, 1996). Первая - это бактериально-водорослево-протозойная или экосистема одноклеточных организмов, хотя в ней представлены и самые мелкие многоклеточные организмы, такие как коловратки, нематоды, тихоходки. Эти экосистемы объемом от нескольких кубических миллиметров до нескольких кубических сантиметров изолированы в пленках воды почвенных пустот или на поверхности корней или подстилки. Экологическое время (время одной стадии сукцессии) в таких экосистемах варьирует от нескольких дней до месяца и время полного биологического круговорота (время, за которое поток питательных веществ, проходящий через экосистему, становится равным их массе в биомассе экосистемы) колеблется от дня до недели.

Вторая экосистема более высокого иерархического уровня, в которую пространственно входят и экосистемы первого уровня - это фунгиально-микроартроподная экосистема или экосистема мелких многоклеточных организмов, в которой обитают и ювенильные особи крупных почвенных животных. Эти экосистемы изолированы в почвенных порах и пустотах внутри подстилки. Обычно они ограничены объемом ризосферы отдельных растений или талломом лишайников. Экологическое время в них меняется от недели до нескольких месяцев, а время полного биологического круговорота от дней до месяца.

Третья экосистема – это биогеоценоз или экосистема крупных многоклеточных организмов. Она ограничена границами биогеоценоза и экологическое время в ней варьирует от года до десятков лет и время полного биологического круговорота составляет от нескольких месяцев до нескольких лет. Внутри каждой из этих экосистем специфика отдельного вида может быть сходной, но с точки зрения биогеоценоза (человека) по мере уменьшения размеров вида происходит нивелирование специфики вида в экосистемных процессах и в реакции его популяций на действие разных факторов.

Такая иерархическая структура объясняет в первую очередь высокое биоразнообразие почвенных обитателей, которые живут не только в отдельных относительно мало связанных между собой экосистемах разного размерного и временного уровня, о чем как об отдельных местообитаниях говорил М.С. Гиляров (1965), но и образуют в каждой такой экосистеме свои собственные пищевые сети.

Каждая из размерных групп животных использует свои источники пищи. В бактериально-водорослево-протозойной экосистеме – это бактерии и водоросли или животные сходного размера, в фунгиально-микроартроподной экосистеме – это грибы или животные сходного размера, и в биогеоценозе – это растительные ткани или животные

сходного размера. К этому подошли еще Хил и Дайтон (Heal, Dighton, 1985), когда разделили размерные группы почвенных животных на микрофагов, мезофагов и макрофагов.

При этом в процессе развития животные могут из меньшей размерной группы переходить в большую (соответственно в экосистему другого размерного уровня) и при этом изменять характер питания. Большие почвенные и наземные животные могут использовать в качестве источника питательных веществ целиком экосистемы другого размерного уровня. Более того, эти экосистемы могут развиваться в их пищеварительном тракте и доступ минеральных и органических веществ в них будет определяться питанием организма-хозяина, хотя в целом они имеют внутренние относительно замкнутые циклы вещества. Таким образом крупные животные – детритофаги, фитосапрофаги и фитофаги, по сути дела, являются потребителями экосистем – экосистемофагами (Pokarzhevskii et al., 1997).

Таким образом, А.Д. Покаржевский предложил рассматривать эти трансформации в экосистемах как последовательную экосистемофагию компонентами более высокого размерного уровня (Pokarzhevskii et al., 1997). Исходя из этих представлений детритную пищевую сеть можно представить в виде схемы (рис. 4), в которой отражены эти взаимоотношения.

Похожие взгляды развивались и другими специалистами в области питания беспозвоночных или исследования круговорота (Барнс и др., 1992; Wardle, 1995). Вместе с тем они не выделяли экосистемофагию как тип питания и не принимали в расчет микрофлору и экосистемы пищеварительного тракта как отдельное звено пищевой сети и не рассматривали экосистемы различного размерного уровня, что существенно для понимания связи биоразнообразия с функционированием детритной пищевой сети.

Очевидно, что разнообразие на одном размерном уровне не обязательно должно сказываться на разнообразии и функционировании пищевой сети на другом размерном уровне, так как скорее важны ресурсы тех или иных незаменимых элементов и соединений в экосистемах предшествующего уровня, чем собственно разнообразие (Покаржевский, Криволуцкий, 2003). Тем не менее, биоразнообразие внутри экосистемы определенного уровня должно влиять на функционирование детритной пищевой сети в целом, так как реализуется через разнообразие функциональных показателей биологической активности почв. Это в свою очередь влияет на ресурсы доступных веществ в почве и в экосистемах разных уровней. Поэтому изучение связи разнообразия и функционирования детритных пищевых сетей должно быть структурировано, в соответствии с представлениями об экосистемах разного размерного уровня и включать исследование функциональных характеристик биоты и ресурсов важнейших элементов и соединений.

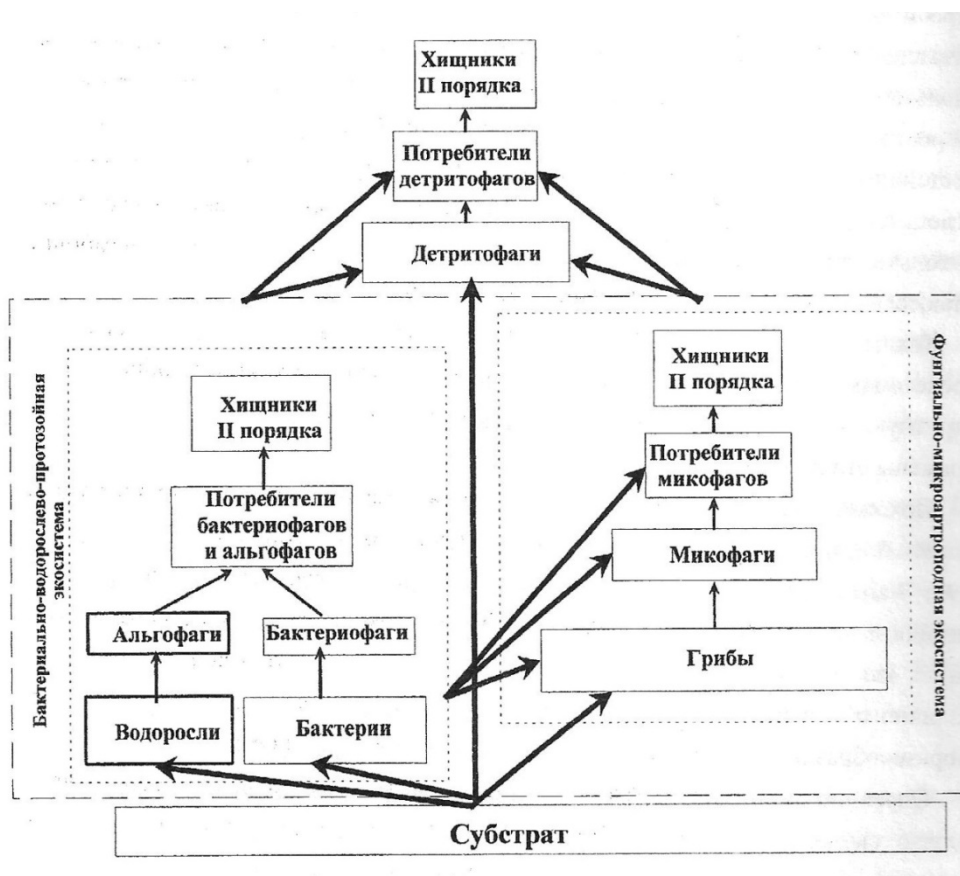


Рис. 4. Концептуальная схема пищевой сети в экосистеме (по: Покаржевский, Криволицкий, 2003).

## 2. Методологическое обоснование организации и проведения полевых исследований

### 2.1.1. Методы измерения основных параметров в лаборатории

**Отбор, выгонка и определение почвенной фауны.** Почвенные образцы для выгонки почвенной нано- и микрофауны отбирались цилиндрическим пробоотборником (диаметр 5 см) до глубины 15 см. Во избежание краевого эффекта образцы почвы отбирались случайным образом в пределах квадратной площадки 20 на 20 м, размещенной в центре участка. На каждом участке отбирали: (1) два образца для учета нематод и раковинных амёб; (2) пять – для учета энхитреид; и (3) три – для учета почвенных микроартропод. Для учета мезофауны в пределах того же участка отбирали пять площадок 25\*25 см до глубины 15 см. Выбирали животных из проб методом ручной разборки на месте, животных фиксировали в 96%-ном спирте и определяли в лаборатории. Для каждой пробы определяли мощность подстилки, составлено геоботаническое описание.

**Раковинные амёбы.** Для количественного анализа сообщества раковинных амёб применяли метод Коргановой и Рахлеевой (2005): 1 грамм свежей почвы смешивался со 100-150 мл воды и отстаивался в течение нескольких часов. Затем смесь интенсивно трясали и

процеживали через сито с размером ячеек 0,5-1 мм в стакан объемом 0,8-1 л. Суспензия отстаивалась в стакане до того момента, как надосадочная жидкость становилась полностью прозрачной. После этого надосадочную жидкость аккуратно сливали. Оставшаяся суспензия переносилась в мерный цилиндр и декантировалась. При этом прозрачная надосадочная жидкость опять сливалась таким образом, чтобы в цилиндре оставалось только 10 мл суспензии, которая затем исследовалась по капельно под световым микроскопом. Определение проводила А.А. Рахлеева.

Нематоды. Для экстракции нематод из почвы применяли метод Берманна (Baermann, 1917). Для этого 23 мл почвы по объему помещались в мешочки из нетканного материала Agrospan-30 © размером 6 на 8 см. Мешочки помещали в воронки диаметром 12 см и заливали холодной водопроводной водой. К носику воронки посредством силиконовой трубки прикрепляли пробирки объемом 2 мл. Экстракция длилась 48 часов при температуре 20 °С. Нематод определяли до рода под световым микроскопом. Определение проводил К.О. Бутенко.

Энхитреиды. Пробы отбирались почвенным буром диаметром 5 см на глубину до 10 см. Для экстракции энхитреид из проб был использован метод Й. Рёмбке, техническое описание которого зарегистрировано Международной организацией стандартов как ISO/WD 23611-3 (Römbke, 1995). Вид экстрагированных энхитреид был определён в живом состоянии (систематика приведена по Определителю европейских сухопутных и пресноводных энхитреид (Schmelz, Collado, 2010)).

Почвенная микрофауна и мезофауна. Экстрагировали в смесь спирта, воды и этиленгликоля в соотношении 80:15:5 с использованием эклектров Тулльгрена на протяжении 4 дней. За это время образцы успевали высохнуть до воздушно-сухого состояния (Панцирные клещи, 1995). Животных отсортировывали под биноклем и определяли до вида в случае коллембол, панцирных клещей и дождевых червей, до уровня семейства в случае мезофауны, и до уровня надсемейств в случае прочих клещей под световым микроскопом, используя специализированную определительную литературу.

Определение мезофауны проводил К.Б. Гонгальский, энхитреид – М.И. Дегтярев, нематод – К.О. Бутенко, раковинных амёб – А.А. Рахлеева.

## 2.2. Статистическая обработка

При проверке статистических гипотез за уровень значимости принята вероятность  $p = 0,05$ . Выборки перед проведением параметрических тестов проверяли на нормальность распределения при помощи теста Шапиро-Вилка (Shapiro-Wilk test) (Sokal, Rohlf, 1995). Достоверность различий полученных значений проверяли при помощи дисперсионного

анализа (ANOVA), параметрического критерия достоверно значимой разницы (Tukey's HSD), непараметрического критерия Краскела-Уоллиса (KW) (Sokal, Rohlf, 1995), а также метода главных компонент (PCA) (Sokal, Rohlf, 1995). Всю статистическую обработку данных проводили с использованием программ STATISTICA 8.0 и Microsoft Office Excel 2007-2013.

### 3. Материал и методика

**Район проведения работ.** Сбор материала проводили в окрестностях Ханкайского заповедника. Пробы отобраны на двух участках:

1) Условно ненарушенный участок разнотравно-степной растительности, окр. дер.Люблино, в 20 км к С от с. Камень-Рыболов и в 6 км к З от оз. Ханка, проба 19-41. Координаты: 44°54'15.43" с.ш. – 132° 1'50.16" в.д. (точка 19-41)



2) Условно ненарушенный участок разнотравно-степной растительности, окр. с. Лебединое, в 20 км к ССЗ от г. Спасск-Дальний и в 9 км к В от оз. Ханка, проба 19-42. Координаты: 44°48'13.94" с.ш. – 132°45'23.04" в.д. (точка 19-42)





Сбор материала проведен 10 и 11 августа 2019 г. Всего было отобрано 10 почвенных проб 25\*25 см, 30 проб буром диаметром 5 см, 30 проб почвы по 10 г.



Рис. 5. Место отбора почвенной пробы на участке 19-42 в степи около г. Спасск-Дальний.

#### 4. Характеристика фаунистического состава и показатели обилия почвенной фауны исследуемой территории

##### 4.1. Почвенная мезофауна

Таблица 1. Численность и таксономическое разнообразие (экз/ м<sup>2</sup>, среднее ± SE, n=2) почвенной мезофауны степных экосистем Приханкайской низменности в августе 2019 г.

		19-41		19-42	
Chilopoda	Lithobiidae			3.2	0.13
	Geophilidae			12.8	0.53
Aranea		3.2	0.89	16	0.66
Lumbricidae		6.4	1.78	64	2.64
Hemiptera	Legaeidae	3.2	0.89		
Hemiptera	Nabidae			3.2	0.13
	Прочие клопы			6.4	0.26
Orthoptera	Grillidae			3.2	0.13
Coleoptera, L	Elateridae	3.2	0.89	25.6	1.06
	Curculionidae	9.6	2.67	51.2	2.12
	Carabidae			6.4	0.26
	Staphylinidae	6.4	1.78		
	Прочие личинки жуков			16	0.66
	Chrysomelidae	16	4.44	3.2	0.13
Coleoptera, I	Staphylinidae			19.2	0.79
	Carabidae			86.4	3.57
	Curculionidae			22.4	0.93
	Ptinidae			3.2	0.13
	Elateridae			6.4	0.26
	Chrysomelidae	6.4	1.78	3.2	0.13
	Mordellidae			3.2	0.13
	Прочие жуки			9.6	0.40
	Bruchidae			6.4	0.26
	Scarabaeidae			6.4	0.26
Diptera, L	Empididae	3.2	0.89	3.2	0.13
	Tipulidae			3.2	0.13

Lepidoptera	Noctuidae			3.2	0.13
Итого на участок, экз/ м <sup>2</sup>		57.6±34.5		387.2±128.6	
Число таксонов		9		25	
Итого на биом, экз/ м <sup>2</sup>		222.4±164.8			
Число таксонов		17.0±8.0			

В результате анализа в августе 2019 г. найдено 28 таксонов почвенных беспозвоночных из размерной категории мезофауны. Доминировали представители дождевых червей, жуков долгоносиков и жужелиц (Табл 1.). Участки с западного и восточного берегов оз. Ханка достаточно сильно различаются по численности и разнообразию сообществ. На участке западного берега численность ниже в 7 раз, а численность дождевых червей в 10 раз. Вероятно, основной причиной являются песчаные, достаточно бедные почвы этого района.

#### 4.2. Энхитреиды

На территории исследования в окрестностях Ханкайского заповедника были найдены энхитреиды двух видов - *Enchytraeus dichaeus* и *Fridericia bulboides*. Найденные особи *E. dichaeus* отличаются от оригинального описания вида наличием преломляющих свет гранул на целомоцитах. Таксономический статус этой популяции энхитреид будет в скором времени определен посредством молекулярно-генетических исследований. Стоит отметить, что оба вида ранее встречали на территории России. *E. dichaeus* и *F. bulboides* относятся к числу видов с широким ареалом и повышенной толерантностью к сухим условиям, поэтому их присутствие в Ханкайском заповеднике закономерно. При этом фауна энхитреид Ханкайского заповедника, состоящая из мелких видов с широким ареалом, отличается от фауны энхитреид остальной территории Приморья, характеризующейся доминированием крупных энхитреид родов *Bryodrilus* и *Mesenchytraeus*, в том числе эндемичных видов (Nurminen, 1980; Degtyarev, unpublished data).

#### 4.3. Нематоды

В результате анализа в августе 2019 г. найдено 8 таксонов почвенных нематод. Доминировали представители бактериотрофов из рода *Acrobeles*, еще 4 рода имели численность в 2 раза меньшую (Табл 2.). Разнообразие почвообитающих нематод в степных экосистемах заповедника невысоко, при этом индекс С-Р, отражающий специфику сообщества, свидетельствует о разнообразии сообщества нематод.

Таблица 2. Численность и таксономическое разнообразие (экз/г, среднее) нематод степных экосистем Приханкайской низменности в августе 2019 г.

		Численность
Индекс С-Р		3.7
Бактериотрофы	<i>Acrobeles</i>	164
Микотрофы	<i>Aphelenchoides</i>	82
	<i>Paraphelenchus</i>	82
Разноядные	<i>Eudorylaimus</i>	82
	<i>Ditylenchus</i>	41
	<i>Tylenchus</i>	41
Фитофаги	<i>Amplimerlinius</i>	82
	<i>Pratylenchus</i>	41
Всего		615

### Выводы

1. Почвенная мезофауна условно ненарушенных степных местообитаний Приханкайской низменности достигает численности 222 экз/м<sup>2</sup>. Почвенная фауна имеет типично степной характер с доминированием дождевых червей и личинок жесткокрылых.
2. На территории заповедника обнаружено 2 вида энхитреид (*Enchytraeus dichaeus* и *Fridericia bulboides*), которые имеют широкие ареалы и обитают в ксерофильных условиях на территории всей Палеарктики.
3. Численность нематод достигает 615 экз/г почвы, характеризуется достаточно бедным, но выровненным сообществом с доминированием представителей рода *Acrobeles*.
4. Судя по большой роли фитофагов среди почвенных беспозвоночных, можно предположить, что поток углерода через различные каналы детритной пищевой сети значительно различается. Основной поток углерода идет от детрита, но также высока роль фитофагов.

### Список литературы

1. Гиляров М.С. Зоологический метод диагностики почв, М., 1965. – 281 с.
2. Гиляров М.С. Учет крупных почвенных беспозвоночных (мезофауны) / Методы почвенно-зоологических исследований. М.: Наука, 1975. С.12-29.
3. Добровольский В.В. Геохимическое земледование : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "География" / В.В. Добровольский. М. : Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2008. 207 с.
4. Заренков Н.А. Зоология беспозвоночных: Членистоногие. Ракообразные / Под ред. Р.Р. Макарова. Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: ЛЕНАНД, 2015. – 304 с.
5. Козлов М.В., 2014. Планирование экологических исследований. М.: Т-во науч. изданий КМК.
6. Криволуцкий Д.А. Становление биогеографии почвы // Вестник Московского университета. Сер. 5, География. – 2004. – № 6. С. 10-16.
7. Лукашов В.В. Молекулярная эволюция и филогенетический анализ / М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. — 256 с.
8. Методы исследования структуры, функционирования и разнообразия детритных пищевых сетей. Методическое руководство / А. Д. Покаржевский, А. С. Зайцев, К. Б. Гонгальский и др. ИПЭЭ им. А.Н. Северцова Москва, 2003. С. 100.
9. Bardgett, R. D. & van der Putten, W. H. Belowground biodiversity and ecosystem functioning. *Nature* 515, 505-511 (2014).
10. Coleman, D. C., Crossley, D. A. & Hendrix, P. F. *Fundamentals of soil ecology* (Academic press, 2004).
11. De Vries, F. T. et al. Soil food web properties explain ecosystem services across European land use systems. *P. Natl. Acad. Sci. USA* 110, 14296-14301 (2013).
12. Degtyarev M., Korobushkin D., Gongalsky K., Zaitsev A. Enchytraeid Community (Annelida, Clitellata, Enchytraeidae) and Its Dependence on Edaphic Conditions in Rice Agroecosystems in Russia // *Russian Journal of Ecology* 50, 2019, pp. 384-390. 10.1134/S1067413619040064.
13. Didden W. A. M. Population ecology and functioning of Enchytraeidae in some arable farming systems. Wageningen: Agricultural University, 1991. 117 p.
14. Didden W. A. M., Fründ H., Graefe U. Enchytraeids / *Fauna in soil ecosystems: recycling processes, nutrient fluxes, and agricultural production*. Marcel Dekker, Inc., New York, 1997, 135-172
15. Didden W. A. M., Fründ H., Graefe U. Enchytraeids / *Fauna in soil ecosystems: recycling processes, nutrient fluxes, and agricultural production*. Marcel Dekker, Inc., New York, 1997, pp. 135-172.

16. Graefe U., Schmelz R. Indicator values, strategy types and life forms of terrestrial Enchytraeidae and other microannelids // Newslett. Enchytraeidae 6 (1999) 59–68
17. Gregory S. Woodlice and waterlice in Britain and Ireland. – London: NERC Centre for Ecology and Hydrology, 2009. – 175 pp.
18. Hunt, H. W. et al. The detrital food web in a shortgrass prairie. Biol. Fertil. Soils 3, 57-68 (1987).
19. Jänsch S., Römbke J., Didden W. The use of enchytraeids in ecological soil classification and assessment concepts // Ecotoxicology and Environmental Safety 62 (2005) 266–277
20. Kuznetsova D.M., Gongalsky K.B. Cartographic analysis of woodlice fauna of the former USSR // ZooKeys. – Vol. 176. – P. 1-11.
21. Marinissen J. C. Y., Didden W. A. M. Influence of the enchytraeid worm *Buchholzia appendiculata* on aggregate formation and organic matter decomposition // Soil Biol. Biochem. 29 (1997) 387–390
22. Nurminen M. Enchytraeidae (Oligochaeta) from the vicinity of Lake Baikal., Siberia // Ann. Zool. Fennici 10, 1973. pp. 478-482.
23. Nurminen M. Notes on Enchytraeids (Oligochaeta) of the USSR // Ann. Zool. Fennici 17, 1980. pp. 175-179.
24. Nurminen M. The Enchytraeidae – open field for research in the USSR // Pedobiologia Vol. 23, 1982. p.233
25. Römbke J. Enchytraeen (Oligochaeta) als Bioindikator, Umweltchemie Schadstoff-Forschung. 7 (1995) 246–249.
26. Schmelz R.M., Collado R. A guide to European terrestrial and freshwater species of Enchytraeidae (Oligochaeta) // Soil organisms, Volume 82 (1), 2010a. pp. 1-176
27. Sokal, R. R., Rohlf F. J.. Biometry: the principles and practice of statistics in biological research. N.Y.: W. H. Freeman and Co. 1995. 887 pp. Sutton S. Woodlice. – London: Ginn & Company Limited, 1972. – 143 pp.
28. Torii T. New records of semiaquatic species *Marionina* (Clitellata, Enchytraeidae) from Japan, with a description of *Marionina biwaensis* sp. nov. // Turkish Journal of Zoology 36, 2011. 10.3906/zoo-1003-111.