

**МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФГБУ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ БИОСФЕРНЫЙ
ЗАПОВЕДНИК «ЧЕРНЫЕ ЗЕМЛИ»

УДК 502.72 (091), (470.21)

Регистрационный № _____

Инвентарный № _____

«Утверждаю»

Директор заповедника

_____ Б.И. Убушаев

« 30 » июля 2021 г.

**ТЕМА: «ИЗУЧЕНИЕ ЕСТЕСТВЕННОГО ХОДА ПРОЦЕССОВ,
ПРОТЕКАЮЩИХ В ПРИРОДЕ, И ВЫЯВЛЕНИЕ
ВЗАИМОСВЯЗЕЙ МЕЖДУ ОТДЕЛЬНЫМИ ЧАСТЯМИ
ПРИРОДНОГО КОМПЛЕКСА»**

ЛЕТОПИСЬ ПРИРОДЫ

КНИГА XXIV

2020 год

Рис.: _____ 64 _____

Табл.: _____ 68 _____

Стр.: _____ 204 _____

Зам. директора

по научной работе

_____ Богун С.А.

« 30 » июля 2021 г.

Список исполнителей

Убушаев Батаар Иванович, директор.

Общая редакция, Раздел 6.

Богун Сергей Андреевич, зам. директора по научно исследовательской работе.

Общая редакция, Разделы 2,6,7,9.

Манджиев Баир Николаевич, зам. директора по охране территории.

Разделы 1,8.

Которова Татьяна Чимидовна, Зам. директора по экологическому просвещению и туризму.

Раздел 9.

Абушин Антон Александрович, научный сотрудник.

Раздел 6

Булуктаев Алексей Александрович, старший научный сотрудник.

Разделы 2,3.

Джапова Раиса Романовна, старший научный сотрудник.

Разделы 2,5.

Хазыкова Наталья Борисовна, научный сотрудник.

Разделы 2,5.

Эрдненов Геннадий Ильич, старший научный сотрудник.

Раздел 2,6.

Савранская Жанна Васильевна, кандидат биологических наук, доцент
Калмыцкого государственного университета.

Раздел 6.

Оглавление

Разделы и главы	Наименование разделов и глав	Исполнители	стр.
	Введение	Убушаев Б.И.	5
1.	Территория заповедника и федеральных ООПТ, находящихся в ведении заповедника	Манджиев Б.Н.	6
1.1.	Территория кластерных участков заповедника и их охранных зон		6
1.2.	Территории федеральных заказников подведомственных заповеднику		6
2.	Пробные площади, ключевые участки, учетные площадки и постоянные маршруты	Богун С.А.	7
2.1	Площадки наблюдения за ботаническими объектами	Джапова Р.Р. Хазыкова Н.Б.	7
2.2	Площадки для наблюдения за зоологическими объектами	Эрдненов Г.И.	8
3.	Рельеф, гидрография, почвы, ландшафты		10
3.1.	Ландшафт, геоморфология и гидрография	Богун С.А.	10
3.2.	Почвы заповедника	Булуктаев А.А.	45
4.	Раздел IV. Метеорологические условия	Богун С.А.	62
4.1.	Метеорологическая характеристика Степного участка		62
4.2.	Метеорологическая характеристика Орнитологического участка		69
5	Флора и растительность		85
5.1.	Видовой состав флоры и его характеристика	Хазыкова Н.Б.	85
5.2.	Новые виды и новые места произрастания ранее известных видов	Хазыкова Н.Б.	94

5.3	Редкие виды растений, их распространение	Хазыкова Н.Б.	95
5.4.	Фитоценологическая характеристика Степного участка заповедника	Джапова Р.Р.	95
6.	Фауна и население животных		103
6.1.	Млекопитающие	Эрдненов Г.И. Богун С.А. Абушин А.А.	103
6.2.	Птицы	Эрдненов Г.И. Абушин А.А.	129
6.3.	Амфибии и рептилии	Богун С.А.	155
6.4.	Рыбы	Богун С.А.	161
6.5.	Беспозвоночные животные	Савранская Ж.В.	164
7.	Календарь природы	Богун С.А.	178
8.	Состояние заповедного режима	Манджиев Б.Н.	181
9.	Научная и эколого-просветительская деятельность		183
9.1.	Научно-исследовательские работы, публикации, ведение БД и ГИС	Богун С.А.	183
9.2.	Эколого-просветительская работа	Которова Т.Ч.	188
10.	Список использованной литературы		200

ВВЕДЕНИЕ

Книга XXIV «Летописи природы» государственного природного биосферного заповедника «Черные земли» за 2020 г. подготовлена по данным научных исследований и результатам заповедно-режимных мероприятий, проведенных по Теме 1: «Изучение естественного хода процессов, протекающих в природе, и выявление взаимосвязей между отдельными частями природного комплекса».

При создании указанного тома Летописи природы были использованы материалы, собранные научными сотрудниками заповедника, ответственными за ведение тех или иных её разделов, а также привлечены другие материалы. Охват и полнота разделов темы определены планами научно-исследовательских работ заповедника на 2020 г., его финансовыми и штатными возможностями.

Структура книги Летописи соответствует Методическим рекомендациям Филонова К.П., Нухимовской Ю.Д., 1990 г.

Начиная с XXV тома Летописи, будет проводиться анализ многолетних рядов наблюдений за пятилетний период. Данные по многолетнему мониторингу природных объектов и комплексов позволят выявить основные направления динамики аридных экосистем и сделать прогноз развития экологической ситуации на ООПТ и в регионе в целом.

Раздел I. Территория заповедника и федеральных ООПТ, находящихся в ведении заповедника

1.1. Территория кластерных участков заповедника и их охранных зон

В 2020 году изменений площади территории двух кластерных участков заповедника не было. Межевание территории проведено в 2008 году ООО «НПП «Гипрозем» (Землеустроительное дело №21696 и №21735). Общая площадь заповедника составляет 121116 га. Из них площадь Степного участка - 93515 га., Орнитологического участка – 27601 га.

1.2. Территории федеральных заказников подведомственных заповеднику

В ведении заповедника находятся государственные природные федеральные заказники «Сарпинский» пл. 195900 га., «Харбинский» пл. 163900 га., и «Меклетинский» пл. 102500 га. Изменение границ и площади не производилось.

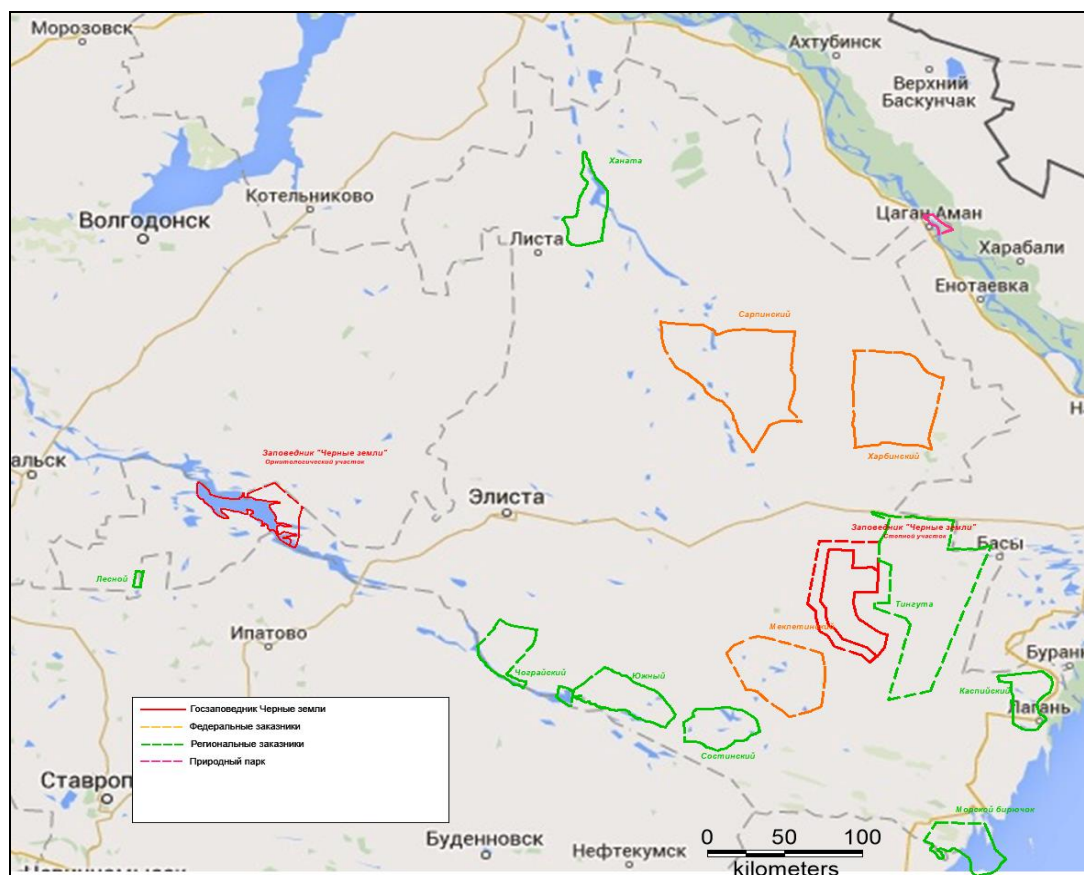


Рис. 1.2.1. Схема расположения кластерных участков заповедника и подведомственных федеральных заказников

Раздел II Пробные площади, ключевые участки, учетные площадки и постоянные маршруты

На территории Степного участка расположено 10 пробных геоботанических площадок и 2 трансекты, а также 5 зоологических площадок и 4 трансекты.

2.1. Площадки и трансекты для наблюдения за ботаническими объектами

Таблица 2.1.1

Название	Дата закладки	Назначение площадки	Расстояние от кордона	Координаты
Ирис	11.10.2017	Мониторинг состояния ценопопуляции ириса карликового (<i>Irispumila</i> L.)	7,523 км. от кордона Ацан-Худук, охранная зона	N 46 ⁰ 07. 405'' E 046 ⁰ 20. 733''
Полынь 1	11.10.2017	Мониторинг состояния ценопопуляции полыни Лерха (<i>Artemisialerchiana</i> Web. exStechm.)	1,784 км. от кордона Ацан-Худук	N 46 ⁰ 04. 373'' E 046 ⁰ 17. 072''
Ковыль сарептский	11.10.2017	Мониторинг состояния ценопопуляции ковыля сарептского (<i>Stipasareptana</i> A. Beck.)	1,784 км. от кордона Ацан-Худук	N 46 ⁰ 04. 373'' E 046 ⁰ 17. 072''
Тюльпаны	Март 1997 г.	Мониторинг состояния ценопопуляции тюльпана Биберштейна и двуцветкового (<i>Tulipabiebersteiniana</i> , <i>T. biflora</i>)	13,685 км. от кордона Ацан-Худук	N 45 ⁰ 57. 959'' E 046 ⁰ 16. 993''
Селитрянка 1	Апрель 2006 г.	Мониторинг состояния ценопопуляции селитрянки Шобера (<i>Nitrariaschoberi</i> L.) на Тингутинском нефтяном месторождении	47,287 км. от кордона Ацан-Худук	N 45 ⁰ 45. 599'' E 046 ⁰ 30. 363''
Селитрянка 2	13.10.2017	Мониторинг состояния ценопопуляции селитрянки Шобера(<i>Nitrariaschoberi</i> L.)	60 км. от кордона Ацан-Худук	N 45 ⁰ 43. 514'' E 046 ⁰ 24. 967''

Эфедра	13.10.2017	Мониторинг состояния ценопопуляции эфедры двухколосковой (<i>Ephedra distachya</i> L.)	59,2 км. от кордона Ацан-Худук	N 45 ⁰ 43. 456'' E 046 ⁰ 25. 717''
Житняк	13.10.2017	Мониторинг состояния ценопопуляции житняка ломкого (<i>Agropyron fragile</i> (Roth) P. Candargy)	59,288 от кордона Ацан-Худук	N 45 ⁰ 41. 214'' E 046 ⁰ 26. 240''
Прутняк	13.10.017	Мониторинг состояния ценопопуляции кохии простертой (<i>Kochiaprostata</i> L.)	59,288 от кордона Ацан-Худук	N 45 ⁰ 41. 214'' E 046 ⁰ 26. 240''
Полынь 2	13.10.2017	Мониторинг состояния ценопопуляции полыни Лерха (<i>Artemisialerchiana</i> Web. ex Stechm.)	56 км. от кордона Ацан-Худук	N 45 ⁰ 41. 992'' E 046 ⁰ 28. 636''
Трансекта 1	Март 1997	трансекта на самозарастание мелкобугристых песков (искусственное насаждение джужгуна безлистного, терескена серого и овса песчаного (урочище Майорка)	4,8 км от к. Ацан-Худук	N46.02256° E46.29806°
Трансекта 2	Март 1997	трансекта на самозарастание мелкобугристых песков (урочище Красный коневод)	11,4 км от к. Ацан-Худук	N45.96389° E46.28196°

2.2. Площадки и трансекты для наблюдения за зоологическими объектами

Таблица 2.2.1

№ название	Дата закладки	Назначение площадки	Площадь, длина	Азимут, расстояние и квадрат	Координаты
1	Март 1997	Учет малого суслика	1 Га	Аз 298° 7,3 км от к. Ацан-Худук	N46.09711° E46.21807°
2	15 марта 2006	Учет малого суслика	1 Га	Аз 163° 42,62 км от	N45.70168° E46.46348°

				к. Ацан-Худук	
3	Март 2015	Учет малого суслика	1 Га	Аз 130° 9,14 км от к. Ацан-Худук	N46.01351° E46.39199°
4	Март 2015	Учет малого суслика	1 Га	Аз 306° 458 м от к. Ацан-Худук	N46.06908° E46.29695°
1 трансекта	Март 1997	Учет мышевидных грызунов	500 м	Аз 307° 7,4 км от к. Ацан-Худук	N46.10777° E46.22394°
2 трансекта	Март 1997	Учет мышевидных грызунов	500 м	Аз 183° 4,8 км от к. Ацан-Худук	N46.02256° E46.29806°
3 трансекта	Март 1997	Учет мышевидных грызунов	500 м	Аз 187° 11,4 км от к. Ацан-Худук	N45.96389° E46.28196°
4 трансекта	Март 1997	Учет мышевидных грызунов	500 м	Аз 205° 11,2 км от к. Ацан-Худук	N45.97472° E46.23865°

Раздел III Рельеф, гидрография, почвы, ландшафты

3.1 Ландшафт, геоморфология и гидрография

В соответствии с физико-географическим районированием территории двух кластерных участков заповедника относятся к различным геоморфологическим областям – Прикаспийской низменности и Кумо-Манычской впадине.

Степной участок расположен в северо-западной части Прикаспийской низменности в районе морских Хвалынских и Новокаспийских равнин и характеризуется равнинным рельефом со слабо выраженным перепадом высот от 0 до -29 м.

В геоморфологическом отношении территория степного участка заповедника «Черные земли» представляет собой одну из самых молодых областей суши сформировавшихся в четвертичном периоде. В настоящее время Степной участок представляет собой плоскую аккумулятивную равнину, сохранившую грядово-волнистый рельеф осушенного дна моря с незначительными колебаниями высот (2-4 м.) за исключением участка Бэровских бугров в северной части охранной зоны заповедника (18 м). В результате действия ветровой эрозии и грызунов развит микрорельеф с колебаниями высот 0,5-1,0 м. Он представлен небольшими холмиками, кочками, сусловинами, замкнутыми западинами, котловинами выдуваниями, протоками, в настоящее время преимущественно сухими.

Гидрографическая сеть на степном участке отсутствует. В южной части участка (урочище Хаджуртын Сала) сохранились озерные котловины и долины высохших рек, впадавших в Каспийское море. Восточная окраина участка ограничена главным сбросным коллектором Черноземельской оросительно-обводнительной системы. Изменений рельефа за прошедший период не зафиксировано.

Орнитологический участок располагается в Кумо-Манычской впадине и занимает часть акватории оз. Маныч-Гудило с островами. Указанная территория в первую очередь характеризуется наличием пойменных террас.

Первая - пойменная терраса, высотой 1-2 метра, слагает дно современной долины Маныча и в настоящее время затоплена водами озера Маныч-Гудило.

Вторая - высотой 3-6 метров, распространена местами и образует острова и отмели.

Третья - представляет собой равнину высотой 12-15 метров и шириной до 10 км с хорошо выраженной продольной волнистостью (невысокие пологие гряды, вытянутые параллельно течению Маныча-Гудило и чередуются с такими же понижениями).

Наземные экосистемы присутствуют в охранной зоне участка. В основном здесь преобладают раннехвалынские аллювиально-морские равнины с участками сухой комплексной степи на суглинистых почвах. К выступам фундамента приурочены бакинско-хазарские аллювиально-морские равнины долины Маныча, а к понижениям фундамента - позднехвалынские морские равнины с участками пустынной степи на легких почвах (доменный вариант). Ландшафты раннехвалынских аллювиально-морских равнин и позднехвалынских морских равнин занимают в нем примерно одинаковую площадь. Северо-восточная часть Маныч-Гудиловского физико-географического района представляют ландшафты бакинско-хазарской аллювиально-морской поверхности долины Маныча. Здесь преобладают: 1) плоские слабонаклонные поверхности надпойменных террас, пойм, русел, лиманообразных понижений; 2) меньше представлены слабоволнистые аллювиально-морские поверхности; 3) изредка на юго-востоке встречаются солончаки.

Исследования ландшафтной структуры заповедника проводились в соответствии с планом работ, результатом которого стало издание Ландшафтной карты степного участка заповедника «Черные земли».

По результатам полевых исследований (май, сентябрь 2019г.) было выполнено уточнение природных контуров материалов дистанционного зондирования 2018-2019 гг. Макет содержит 10 векторных слоев заповедника: слабоволнистая супесчаная равнина, волнистая песчаная равнина, мелкобугристые пески, среднебугристые пески, крупнобугристые пески, равнинные участки между песчаными буграми, очаги дефляции, водные объекты, населенные пункты, маршруты.

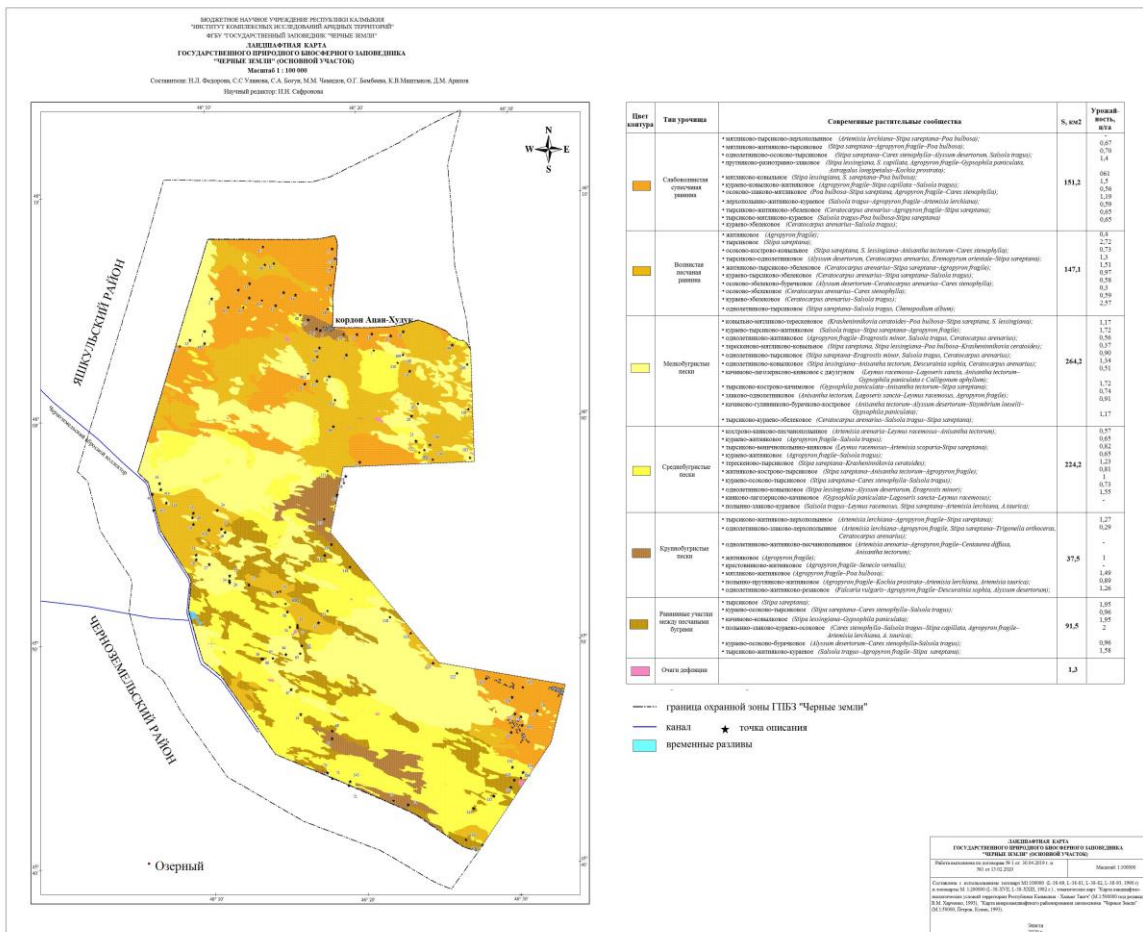


Рис. 3.1.1 Ландшафтная карта степного участка заповедника

Категории **Провинция:** Прикаспийская (Северо-западная часть Прикаспийской низменности)
Ландшафт: Центральный (Позднешхвалынская морская аккумулятивная терраса)
 Местность **Район** развития дефляционных и локальных песчаных массивов

Цвет контура	Тип урочища	Современные растительные сообщества	S, км2	Урожайность, ц/га
	Слабоволнистая супесчаная равнина	<ul style="list-style-type: none"> • мятликово-тырсово-лерхопольное (<i>Artemisia lerchiana-Stipa sareptana-Poa bulbosa</i>); • мятликово-житняково-тырсовое (<i>Stipa sareptana-Agropyron fragile-Poa bulbosa</i>); • однолетниково-осоково-тырсовое (<i>Stipa sareptana-Carex stenophylla-Alyssum desertorum, Salsola tragus</i>); • прутняково-разнотравно-злаковое (<i>Stipa lessingiana, S. capillata, Agropyron fragile-Gypsophila paniculata, Astragalus longipetalus-Kochia prostrata</i>); • мятликово-ковыльное (<i>Stipa lessingiana, S. sareptana-Poa bulbosa</i>); • кураево-ковыльно-житняковое (<i>Agropyron fragile-Stipa capillata-Salsola tragus</i>); • осоково-злаково-мятликовое (<i>Poa bulbosa-Stipa sareptana, Agropyron fragile-Carex stenophylla</i>); • лерхопольно-житняково-кураево (<i>Salsola tragus-Agropyron fragile-Artemisia lerchiana</i>); • тырсово-житняково-эбелековое (<i>Ceratocarpus arenarius-Agropyron fragile-Stipa sareptana</i>); • тырсово-мятликово-кураево (<i>Salsola tragus-Poa bulbosa-Stipa sareptana</i>); • кураево-эбелековое (<i>Ceratocarpus arenarius-Salsola tragus</i>); 	151,2	0,67 0,70 1,4 0,61 1,5 0,56 1,19 0,59 0,65 0,65
	Волнистая песчаная равнина	<ul style="list-style-type: none"> • житняковое (<i>Agropyron fragile</i>); • тырсовое (<i>Stipa sareptana</i>); • осоково-кострово-ковыльное (<i>Stipa sareptana, S. lessingiana-Anisantha tectorum-Carex stenophylla</i>); • тырсово-однолетниково (<i>Alyssum desertorum, Ceratocarpus arenarius, Eremopyrum orientale-Stipa sareptana</i>); • житняково-тырсово-эбелековое (<i>Ceratocarpus arenarius-Stipa sareptana-Agropyron fragile</i>); • кураево-тырсово-эбелековое (<i>Ceratocarpus arenarius-Stipa sareptana-Salsola tragus</i>); • осоково-эбелеково-бурчковое (<i>Alyssum desertorum-Ceratocarpus arenarius-Carex stenophylla</i>); • осоково-эбелековое (<i>Ceratocarpus arenarius-Carex stenophylla</i>); • кураево-эбелековое (<i>Ceratocarpus arenarius-Salsola tragus</i>); • однолетниково-тырсовое (<i>Stipa sareptana-Salsola tragus, Chenopodium album</i>); 	147,1	0,4 2,72 0,73 1,3 1,51 0,97 0,58 0,3 0,59 2,57
	Мелкобугристые пески	<ul style="list-style-type: none"> • ковыльно-мятликово-терескеновое (<i>Krashennikovia ceratoides-Poa bulbosa-Stipa sareptana, S. lessingiana</i>); • кураево-тырсово-житняковое (<i>Salsola tragus-Stipa sareptana-Agropyron fragile</i>); • однолетниково-житняковое (<i>Agropyron fragile-Eragrostis minor, Salsola tragus, Ceratocarpus arenarius</i>); • терескеново-мятликово-ковыльное (<i>Stipa sareptana, Stipa lessingiana-Poa bulbosa-Krashennikovia ceratoides</i>); • однолетниково-тырсовое (<i>Stipa sareptana-Eragrostis minor, Salsola tragus, Ceratocarpus arenarius</i>); • однолетниково-ковыльное (<i>Stipa lessingiana-Anisantha tectorum, Descurainia sophia, Ceratocarpus arenarius</i>); • качимово-лагозерисово-качимовое (<i>Leymus racemosus-Lagoseris sancta, Anisantha tectorum-Gypsophila paniculata c Calligonum aphyllum</i>); • тырсово-кострово-качимовое (<i>Gypsophila paniculata-Anisantha tectorum-Stipa sareptana</i>); • злаково-однолетниково (<i>Anisantha tectorum, Lagoseris sancta-Leymus racemosus, Agropyron fragile</i>); • качимово-гулявниково-бурчково-костровое (<i>Anisantha tectorum-Alyssum desertorum-Sisymbrium loeselii-Gypsophila paniculata</i>); • тырсово-кураево-эбелековое (<i>Ceratocarpus arenarius-Salsola tragus-Stipa sareptana</i>); 	264,2	1,17 1,72 0,56 0,37 0,90 1,34 0,51 1,72 0,74 0,91 1,17
	Среднебугристые пески	<ul style="list-style-type: none"> • кострово-княково-песчанопольное (<i>Artemisia arenaria-Leymus racemosus-Anisantha tectorum</i>); • кураево-житняковое (<i>Agropyron fragile-Salsola tragus</i>); • тырсово-веничнопольно-княково (<i>Leymus racemosus-Artemisia scoparia-Stipa sareptana</i>); • кураево-житняковое (<i>Agropyron fragile-Salsola tragus</i>); • терескеново-тырсовое (<i>Stipa sareptana-Krashennikovia ceratoides</i>); • житняково-кострово-тырсовое (<i>Stipa sareptana-Anisantha tectorum-Agropyron fragile</i>); • кураево-осоково-тырсовое (<i>Stipa sareptana-Carex stenophylla-Salsola tragus</i>); • однолетниково-ковыльное (<i>Stipa lessingiana-Alyssum desertorum, Eragrostis minor</i>); • княково-лагозерисово-качимовое (<i>Gypsophila paniculata-Lagoseris sancta-Leymus racemosus</i>); • польно-злаково-кураево (<i>Salsola tragus-Leymus racemosus, Stipa sareptana-Artemisia lerchiana, A.taurica</i>); 	224,2	0,57 0,65 0,82 0,65 1,23 0,81 1 0,73 1,55 -
	Крупнобугристые пески	<ul style="list-style-type: none"> • тырсово-житняково-лерхопольное (<i>Artemisia lerchiana-Agropyron fragile-Stipa sareptana</i>); • однолетниково-злаково-лерхопольное (<i>Artemisia lerchiana-Agropyron fragile, Stipa sareptana-Trigonella orthoceras, Ceratocarpus arenarius</i>); • однолетниково-житняково-песчанопольное (<i>Artemisia arenaria-Agropyron fragile-Centaurea diffusa, Anisantha tectorum</i>); • житняковое (<i>Agropyron fragile</i>); • крестовниково-житняковое (<i>Agropyron fragile-Senecio vernalis</i>); • мятликово-житняковое (<i>Agropyron fragile-Poa bulbosa</i>); • польно-прутьяково-житняковое (<i>Agropyron fragile-Kochia prostrata-Artemisia lerchiana, Artemisia taurica</i>); • однолетниково-житняково-резаковое (<i>Falcaria vulgaris-Agropyron fragile-Descurainia sophia, Alyssum desertorum</i>); 	37,5	1,27 0,29 - 1 - 1,49 0,89 1,26
	Равнинные участки между песчаными буграми	<ul style="list-style-type: none"> • тырсовое (<i>Stipa sareptana</i>); • кураево-осоково-тырсовое (<i>Stipa sareptana-Carex stenophylla-Salsola tragus</i>); • качимово-ковыльное (<i>Stipa lessingiana-Gypsophila paniculata</i>); • польно-злаково-кураево-осоково (<i>Carex stenophylla-Salsola tragus-Stipa capillata, Agropyron fragile-Artemisia lerchiana, A. taurica</i>); • кураево-осоково-бурчковое (<i>Alyssum desertorum-Carex stenophylla-Salsola tragus</i>); • тырсово-житняково-кураево (<i>Salsola tragus-Agropyron fragile-Stipa sareptana</i>); 	91,5	1,95 0,96 1,95 2 0,96 1,58
	Очаги дефляции		1,3	

Рис. 3.1.2 Легенда к ландшафтной карте

Легенда имеет иерархическую структуру, крупные таксоны (провинция, ландшафт, местность) приведены по «Карте ландшафтно-экологических условий территории Республики Калмыкия – Хальмг Тангч» (М.1:500000, под ред. В.М. Харченко, 1993). Территория заповедника на этой карте относится к Прикаспийской провинции (северо-западной части Прикаспийской низменности), Центральному ландшафту (позднешхвалынская морская аккумулятивная терраса), местность – район развития дефляционных и локальных песчаных массивов. Наша задача состояла в картировании ландшафтных выделов на уровне урочищ. Нами было выделено 7 типов урочищ: слабоволнистая супесчаная равнина, волнистая песчаная равнина, мелкобугристые пески, среднебугристые пески, крупнобугристые пески, равнинные участки между песчаными буграми, очаги

дефляции. В пределах каждого типа урочища выполнено описание почвенных разностей и наиболее типичных фитоценозов.

Урочищем называют сопряженную систему генетически, динамически и территориально связанных фаций или их групп – подурочищ. Тип урочища – основная единица изучения и картирования характерных пространственных сочетаний ландшафтных исследований.

Тип урочища: слабоволнистая супесчаная равнина (м. GPS 3-5, 11, 14-17, 39-40, 45, 54-55, 77-79, 83-87, 92, 97, 115, 123, 125-127, 143-144, 482, 890). Входят описания 25 растительных сообществ. Отметки высот от -11,5 до -16,5. Почвы – бурые пустынные в комплексе с солонцами. Занимают площадь 151,2 км², что составляет 16,19 % от площади заповедника.

В данном типе урочища представлены формации, сообщества которых были встречены при полевом этапе (табл.3.1.1):

Таблица 3.1.1

п/п	Формации	Количество описаний
Полукустарничковые		
1.	<i>Artemisia lerchiana</i> (лерхополынная)	1
Дерновиннозлаковые		
2.	<i>Agropyron desertorum</i> (пустынножитняковая)	
3.	<i>Agropyron fragile</i> (житняковая)	3
4.	<i>Stipa sareptana</i> (тырсиковая)	6
5.	<i>Stipa lessingiana</i> (ковылковая)	3
6.	<i>Poa bulbosa</i> (мятликовая)	3
Однолетниковые		
7.	<i>Ceratocarpus arenarius</i> (эбелековая)	6
8.	<i>Salsola tragus</i> (кураевая)	3
9.	<i>Итого</i>	26

Наиболее часто встречающиеся сообщества:

полукустарничковые

- мятликово-тырсиково-лерхополынное (*Artemisia lerchiana–Stipa sareptana–Poa bulbosa*);

дерновиннозлаковые

- эбелеково-осоково-тырсиково-пустынножитняковое (*Agropyron desertorum–Stipa sareptana–Carex stenophylla–Ceratocarpus arenarius*);

- однолетниково-мятликово-ковыльно-житняковое (*Agropyron fragile–Stipa sareptana–Poa bulbosa–Alyssum desertorum, Trigonella orthoceras*);
- кураево-ковылково-житняковое (*Agropyron fragile–Stipa lessingiana–Salsola tragus*);
- эбелеково-кураево-житняковое (*Agropyron fragile–Salsola tragus–Ceratocarpus arenarius*);
- мятликово-житняково-тырсиговое (*Stipa sareptana–Agropyron fragile–Poa bulbosa*);
- однолетниково-осоково-тырсиговое (*Stipa sareptana–Carex stenophylla–Alyssum desertorum, Salsola tragus*);
- однолетниково-тырсиговое (*Stipa sareptana–Salsola tragus, Crepis tectorum, Anisantha tectorum*);
- мятликово-ковыльное (*Stipa sareptana, S. lessingiana–Poa bulbosa*);
- разнотравно-злаковое (*Stipa lessingiana, S. capillata, Agropyron fragile–Gypsophila paniculata, Astragalus longipetalus*);
- кураево-житняково-ковылково (*Stipa lessingiana–Agropyron fragile–Salsola tragus*);
- осоково-злаково-мятликовое (*Poa bulbosa–Stipa sareptana, Agropyron fragile–Carex stenophylla*);
- кураево-эбелеково-мятликовое с анабазисом (*Poa bulbosa–Ceratocarpus arenarius–Salsola tragus c Anabasis aphylla*);

однолетниковые

- мятликово-осоково-однолетниковое с тырсигом (*Ceratocarpus arenarius, Alyssum desertorum–Carex stenophylla–Poa bulbosa co Stipa sareptana*);
- лерхопопынно-житняково-кураево (*Salsola tragus–Agropyron fragile–Artemisia lerchiana*);
- тырсигово-житняково-эбелековое (*Ceratocarpus arenarius–Agropyron fragile–Stipa sareptana*);
- тырсигово-осоково-кураево (*Salsola tragus–Carex stenophylla–Stipa sareptana*);
- тырсигово-мятликово-кураево (*Salsola tragus–Poa bulbosa–Stipa sareptana*);
- кураево-мятликово-эбелековое (*Ceratocarpus arenarius–Poa bulbosa–Salsola tragus*);
- кураево-эбелековое (*Ceratocarpus arenarius–Salsola tragus*).

В среднем урожайность фитоценозов данного урочища составила 0,8 ц/га, колеблется она в пределах от 0,22 ц/га до 2,34 ц/га.

Тип урочища: волнистая песчаная равнина (т. GPS 8-9, 10, 18-21, 23-25, 30, 32, 48, 50, 53, 89-90, 96, 99, 104, 106, 119, 121, 415-416). Отметки высот от -14 до -16. Почвы – закрепленные и полужакрепленные пески с очагами дефляции. Занимают площадь 147,1км², что составляет 15,75 % от площади заповедника. В данном типе урочища встречаются следующие формации (табл.3.1.2):

Таблица 3.1.2

п/п	Формации	Количество описаний
Дерновиннозлаковые		
1.	<i>Agropyron fragile</i> (житняковая)	1
2.	<i>Stipa sareptana</i> (тырси́ковая)	11
3.	<i>Stipa lessingiana</i> (ковылковая)	1
Однолетниковые		
4.	<i>Alyssum desertorum</i> (бурачковая)	2
5.	<i>Ceratocarpus arenarius</i> (эбелековая)	4
6.	<i>Salsola tragus</i> (кураевая)	1
7.	<i>Итого</i>	20

В конкретном урочище сообщества представлены:

дерновиннозлаковые

- житняковое (*Agropyron fragile*);
- кураево-тырси́ково-житняковое (*Agropyron fragile–Stipa sareptana–Salsola tragus*);
- однолетниково-тырси́ковое (*Stipa sareptana–Salsola tragus, Chenopodium album*);
- однолетниково-осоково-тырси́ковое (*Stipa sareptana–Carex stenophylla–Trigonella orthoceras*);
- тырси́ковое (*Stipa sareptana*);
- кураево-мятликово-тырси́ковое (*Stipa sareptana–Poa bulbosa–Salsola tragus*);
- кураево-кострово-тырси́ковое (*Stipa sareptana–Anisantha tectorum–Salsola tragus*);
- разнотравно-прутняково-злаковое (*Stipa lessingiana, S. sareptana, Agropyron fragile–Kochia prostrata–Gypsophila paniculata, Astragalus longipetalus*);

- осоково-кострово-ковыльное (*Stipa sareptana*, *S. lessingiana*–*Anisantha tectorum*–*Carex stenophylla*);
- кострово-ковылковое (*Stipa lessingiana*–*Anisantha tectorum*);

однолетниковые

- тырсиково-однолетниковое (*Alyssum desertorum*, *Ceratocarpus arenarius*, *Eremopyrum orientale*–*Stipa sareptana*);
- житняково-тырсиково-эбелековое (*Ceratocarpus arenarius*–*Stipa sareptana*–*Agropyron fragile*);
- тырсиково-эбелековое (*Ceratocarpus arenarius*–*Stipa sareptana*);
- кураево-тырсиково-эбелековое (*Ceratocarpus arenarius*–*Stipa sareptana*–*Salsola tragus*);
- кураево-эбелековое (*Ceratocarpus arenarius*–*Salsola tragus*);
- осоково-эбелековое (*Ceratocarpus arenarius*–*Carex stenophylla*);
- осоково-эбелеково-бурачковое (*Alyssum desertorum*–*Ceratocarpus arenarius*–*Carex stenophylla*);
- лебедово-кураево (*Salsola tragus*–*Chenopodium album*).

В среднем урожайность фитоценозов данного урочища составила 1 ц/га, колеблется она в пределах от 0,3 ц/га до 2,72ц/га.

Тип урочища: мелкобугристые пески (м. GPS1-2, 12-13, 26-27, 29, 43, 46, 48-49, 51-52, 63-65, 67, 72, 88, 93, 100-103, 107-109, 118, 122-123, 127, 414, 912). Бугры высотой от 0 до 1,5 м. Пески. Занимают площадь 264,2 км², что составляет 28,28% от площади заповедника.

В данном типе урочища встречаются следующие формации (табл. 3.1.3):

Таблица 3.1.3

п/п	Формации	Количество описаний
Полукустарниковые		
1.	<i>Krashennikovia ceratoides</i> (терескеновая)	1
Дерновиннозлаковые		
2.	<i>Agropyron fragile</i> (житняковая)	2
3.	<i>Stipa sareptana</i> (тырсиковая)	3
4.	<i>Stipa lessingiana</i> (ковылковая)	1
Корневищные злаки		
5.	<i>Leymus racemosus</i> (кияковая)	1
Многолетне-разнотравные		
6.	<i>Gypsophila paniculata</i> (качимовая)	1
Однолетниковые		

7.	<i>Anisantha tectorum</i> (костровая)	3
8.	<i>Ceratocarpus arenarius</i> (эбелековая)	3
9.	<i>Lagoseris sancta</i> (лагозерисовая)	1
10.	<i>Salsola tragus</i> (кураевая)	6
11.	<i>Итого</i>	21

При изучении урочищ отмечены наиболее часто встречающиеся фитоценозы:

полукустарниковые

- ковыльно-мятликово-терескеновое (*Krashennikovia ceratoides*–*Poa bulbosa*–*Stipa sareptana*, *S. lessingiana*);

дерновиннозлаковые

- кураево-тырсиково-житняковое (*Agropyron fragile*–*Stipa sareptana*–*Salsola tragus*);
- однолетниково-житняковое (*Agropyron fragile*–*Eragrostis minor*, *Salsola tragus*, *Ceratocarpus arenarius*);
- терескеново-мятликово-ковыльное (*Stipa sareptana*, *Stipa lessingiana*–*Poa bulbosa*–*Krashennikovia ceratoides*);
- однолетниково-тырсиковое (*Stipa sareptana*–*Eragrostis minor*, *Salsola tragus*, *Ceratocarpus arenarius*);
- кураево-тырсиковое (*Stipa sareptana*–*Salsola tragus*);
- однолетниково-ковыльное (*Stipa lessingiana*–*Anisantha tectorum*, *Descurainia sophia*, *Ceratocarpus arenarius*);

корневищные злаки

- качимово-лагозерисово-княжиковое с джужгуном (*Leymus racemosus*–*Lagoseris sancta*, *Anisantha tectorum*–*Gypsophila paniculata* с *Calligonum aphyllum*);

многолетнецветные

- тырсиково-кострово-качимовое (*Gypsophila paniculata*–*Anisantha tectorum*–*Stipa sareptana*);

однолетниковые

- княжиково-костровое (*Anisantha tectorum*, *Lagoseris sancta*–*Leymus racemosus*, *Agropyron fragile*);
- тырсиково-эбелековое (*Ceratocarpus arenarius*–*Stipa sareptana*);
- тырсиково-кураево-эбелековое (*Ceratocarpus arenarius*–*Salsola tragus*–*Stipa sareptana*);
- тырсиково-эбелеково-кураево (*Salsola tragus*–*Ceratocarpus arenarius*–*Stipa sareptana*);

- осоково-тырсово-однолетниковое (*Salsola tragus*, *Anisantha tectorum*–*Stipa capillata*–*Carex stenophylla*);
- эбелеково-тыршиково-кураевое (*Salsola tragus*–*Stipa sareptana*–*Ceratocarpus arenarius*);
- качимово-однолетниковое (*Anisantha tectorum*, *Alyssum desertorum*, *Sisymbrium loeselii*–*Gypsophila paniculata*);
- однолетниково-бескильницево-кураевое (*Salsola tragus*–*Puccinellia gigantea*–*Anisantha tectorum*, *Descurainia sophia*);
- лагозерисово-бурачково-костровое (*Anisantha tectorum*, *Alyssum desertorum*–*Lagoseris sancta*).

В среднем урожайность фитоценозов данного урочища составила 1,2 ц/га, колеблется она в пределах от 0,51 ц/га до 2,67 ц/га.

Тип урочища: среднебугристые пески (м. GPS 7, 22, 33-34, 56, 80-82, 110-111, 131-132, 143, 889). Бугристые пески высотой от 1,5 м до 3 м. Пески. Занимают площадь 224,2 км², что составляет 24% от площади заповедника. В таблице представлены формации, изученных сообществ (табл. 3.1.4):

Таблица 3.1.4

п/п	Формации	Количество описаний
Полукустарниковые		
1.	<i>Artemisia arenaria</i> (песчанопольная)	1
Дерновиннозлаковые		
2.	<i>Agropyron fragile</i> (житняковая)	1
3.	<i>Stipa sareptana</i> (тыршиковая)	6
4.	<i>Stipa lessingiana</i> (ковыльковая)	1
Корневищные злаки		
5.	<i>Leymus racemosus</i> (кияковая)	1
Многолетне­разнотравные		
6.	<i>Gypsophila paniculata</i> (качимовая)	2
Однолетниковые		
7.	<i>Salsola tragus</i> (кураевая)	1
8.	<i>Итого</i>	13

В данном типе урочище встречаются следующие сообщества:

полукустарниковые

- кострово-кияково-песчанопольное (*Artemisia arenaria*–*Leymus racemosus*–*Anisantha tectorum*);

дерновиннозлаковые

- кураево-житняковое (*Agropyron fragile–Salsola tragus*);
- терескеново-тырсиковое (*Stipa sareptana–Krashennikovia ceratoides*);
- житняково-кострово-тырсиковое (*Stipa sareptana–Anisantha tectorum–Agropyron fragile*);
- однолетниково-житняково-тырсиковое (*Stipa sareptana–Agropyron fragile–Salsola tragus, Ceratocarpus arenarius*),
- кураево-осоково-тырсиковое (*Stipa sareptana–Carex stenophylla–Salsola tragus*);
- эбелеково-кураево-тырсиковое (*Stipa sareptana–Salsola tragus–Ceratocarpus arenarius*);
- однолетниково-ковылково (*Stipa lessingiana–Alyssum desertorum, Eragrostis minor*);

корневищные злаки

- тырсиково-веничнополынно-кыяковое (*Leymus racemosus–Artemisia scoparia–Stipa sareptana*);

многолетнецветные

- кыяково-лагозерисово-качимовое (*Gypsophila paniculata–Lagoseris sancta–Leymus racemosus*);

однолетниковые

- однолетниково-качимовое (*Gypsophila paniculata–Alyssum desertorum, Petrosimonia oppositifolia*);
- полынно-злаково-кураево (*Salsola tragus–Leymus racemosus, Stipa sareptana–Artemisia lerchiana, A. taurica*).

В среднем урожайность фитоценозов урочища составила 1 ц/га, колеблется она в пределах от 0,57 ц/га до 1,71 ц/га.

Тип урочища: крупнобугристые пески – (м. GPS 6, 6/1, 6/2, 35, 58-60, 69-70, 73-74, 98, 113). Бугристые пески высотой свыше 3 м. Пески. Занимают площадь 37,5 км², что составляет 4,01% от площади заповедника.

Встреченные сообщества представлены следующими формациями (табл.3.1.5):

Таблица 3.1.5

п/п	Формации	Количество описаний
	Полукустарниковые	
1.	<i>Artemisia arenaria</i> (песчанополынная)	1

2.	Полукустарничковые	
3.	<i>Artemisia lerchiana</i> (лерхопопынная)	2
	Дерновиннозлаковые	
4.	<i>Agropyron fragile</i> (житняковая)	5
	Многолетнеразотравные	
5.	<i>Falcaria vulgaris</i> (резаковая)	1
6.	<i>Итого</i>	9

Среди описанных сообществ отмечены:

полукустарничковые

- однолетниково-житняково-песчанопопынное (*Artemisia arenaria–Agropyron fragile–Centaurea diffusa, Anisantha tectorum*);
- тыршиково-житняково-лерхопопынное (*Artemisia lerchiana–Agropyron fragile–Stipa sareptana*);
- однолетниково-злаково-лерхопопынное (*Artemisia lerchiana–Agropyron fragile, Stipa sareptana–Trigonella orthoceras, Ceratocarpus arenarius*);

дерновиннозлаковые

- попынно-прутняково-житняковое (*Agropyron fragile–Kochia prostrata–Artemisia lerchiana, A. taurica*);
- житняковое (*Agropyron fragile*);
- мятликово-житняковое (*Agropyron fragile–Poa bulbosa*);
- крестовниково-житняковое (*Agropyron fragile–Senecio vernalis*);

многолетнеразотравные

- однолетниково-житняково-резаковое (*Falcaria vulgaris–Agropyron fragile–Descurainia sophia, Alyssum desertorum*).

Урожайность растительных сообществ варьировала от 0,29 (однолетниково-лерхопопынные) до 1,49 ц/га (мятликово-житняковые), средняя урожайность описанных сообществ составила 0,9 ц/га.

Тип урочища: равнинные участки между песчаными буграми (т. GPS 36, 41, 57, 61-62, 66, 68, 114, 116, 133-135, 140, 142). Отметки высот от -14,1 до -16,5 м над ур.моря. Закрепленные и полужакрепленные пески с очагами дефляции. Занимают площадь 91,52 км², что составляет 9,8 % от площади заповедника. Сообщества представлены следующими формациями (табл. 3.1.6):

Таблица 3.1.6

п/п	Формации	Количество описаний
	Дерновиннозлаковые	

1.	<i>Stipa sareptana</i> (тырси́ковая)	3
2.	<i>Stipa lessingiana</i> (ковы́лковая)	1
	Осоковые	
3.	<i>Carex stenophylla</i> (осо́ковая)	1
	Однолетниковые	
4.	<i>Alyssum desertorum</i> (бура́чковая)	1
5.	<i>Salsola tragus</i> (кура́евая)	2
6.	<i>Итого</i>	8

Описаны сообщества:

дерновиннозлаковые

- тырси́ковое (*Stipa sareptana*);
- кура́ево-осо́ково-тырси́ковое (*Stipa sareptana–Carex stenophylla–Salsola tragus*);
- однолетниково-тырси́ковое (*Stipa sareptana–Salsola tragus, Ceratocarpus arenarius, Chenopodium album*);
- качимово-ковы́лковое (*Stipa lessingiana–Gypsophila paniculata*);

осоковые

- полы́нно-злаково-кура́ево-осо́ковое (*Carex stenophylla–Salsola tragus–Stipa capillata, Poa bulbosa, Agropyron fragile–Artemisia lerchiana, A. taurica*);

однолетниковые

- тырси́ково-житняково-кура́ево (*Salsola tragus–Agropyron fragile–Stipa sareptana*);
- житняково-кура́ево (*Salsola tragus–Agropyron fragile*);
- кура́ево-осо́ково-бура́чковое (*Alyssum desertorum–Carex stenophylla–Salsola tragus*).

В среднем урожайность фитоценозов данного урочища составила 1,63 ц/га, колеблется она в пределах от 0,52 ц/га до 2,54 ц/га.

Тип урочища: очаги дефляции. Отмечены в закрепленных песках на месте бывших котловин выдувания. Занимают площадь 1,3 км², что составляет 0,14 % от площади заповедника (табл. 3.1.7).

Проведенная экспликация земель в 1993 г. Петровым В.И. и др. (Карта микроландшафтного..., 1996) выявила 239,66 км² площади открытых дефляционных очагов, что составило 25% площади заповедника. В ходе исследовательской работы Н.Л. Федоровой (Федорова, 2012) была выполнена векторизация изогипс рельефа с топографических карт (М. 1: 200000, 1982 г.) и разновременных сканерных снимков ИСЗ «Landsat-7» ЕТМ+ за 2001, 2009, 2011 г., что позволило просчитать площадь открытых песков. По данным Н.Л. Федоровой на 2011 г. площадь открытых песков составила 6,85 км² (0,73% от площади заповедника), что

в 34 раза меньше по сравнению с 1983 г. Проведенные фитомелиоративные работы на территории с активными движущимися песками и организация заповедника в 1990 г. позволили не только остановить движущиеся пески, но и сократить площадь развееваемых песков. В настоящее время, по современным данным сканерных снимков ИСЗ «Landsat-8» OLI/TIRS за период 2018-2019гг. площадь открытых песков составила 1,3 км² (0,14%), что в 5 раз меньше по сравнению с 2011г (табл.3.1.8).

Таблица 3.1.7

Многолетний мониторинг площадей очагов дефляции на территории ГПБЗ
«Черные земли»

Годы	Общая площадь открытых очагов дефляции, км ² / %
1982 г. <i>(топокарты, свх. «Улан-Хол», L-38-XXIII, свх «Утта», L-38-XVII, М. 1:200000)</i>	<u>301,92</u> 34,4
1993 г. <i>Карта микроландшафтного районирования заповедника «Черные Земли» М.1:50000 (Кулик К.Н., Петров В.И.)</i>	<u>239,66</u> 25
2001 г. <i>ИСЗ «Landsat-7» ETM +</i>	<u>81,34</u> 9,2
2009 г. <i>ИСЗ «Landsat-7» ETM+</i>	<u>16,57</u> 1,76
2011 г. <i>ИСЗ «Landsat-7» ETM+</i>	<u>6,85</u> 0,73
2018-2019гг. <i>ИСЗ «Landsat-8» OLI/TIRS</i>	<u>1,3</u> 0,14

Анализ многолетней динамики площади открытых дефляционных очагов на территории заповедника показал уменьшение площади в 100 раз в 2018-2019 гг. по сравнению с 1993 г. (Карта микроландшафтного..., 1996). Сокращение открытых дефляционных очагов связано с активным восстановлением растительности в заповедной и охранный зоне. При зарастании песков в травостое чаще всего доминируют фитомелиоративные растения (кряк, терескен, житняк) и однолетних и сорных растения. Доля сообществ с доминированием однолетних и сорных видов достигает до 80% описанных фитоценозов.

Таблица 3.1.8

Экспликация территории ГПБЗ "Черные Земли" ландшафтных геосистем

п/п	Тип урочища	Площадь, км ²	% от общей территории
1.	Слабоволнистая супесчаная равнина	151,2	16,19
2.	Волнистая песчаная равнина	147,1	15,75
3.	Мелкобугристые пески	264,2	28,28
4.	Среднебугристые пески	224,2	24,00
5.	Крупнобугристые пески	37,5	4,01
6.	Равнинные участки между песчаными буграми	91,52	9,80
7.	Очаги дефляции	1,3	0,14

Данные таблицы 3.1.8 показывают, что большую площадь заповедника занимают урочища мелкобугристых и среднебугристых песков, соответственно 28,28% и 24,00% от всей площади заповедника. Распространены они на месте бывших очагов открытых дефляционных песков по всей центральной и южной части территории заповедника. Высота мелкобугристых песков не превышает 1,5 м., среднебугристых песков – 3м.

Второй по занимаемой площади тип урочища – слабоволнистая супесчаная равнина, площадь которой составила 16,19% от всей территории заповедника. В основном этот тип урочища занимает северную часть заповедника, которая в прошлом по экспликации земель Петрова и др. относилась к урочищам пологоволнистых целинных равнин с полнопрофильными бурами супесчаными почвами, подвергшимися зоогенной деградации.

Волнистые песчаные равнины занимают около 15,75% от всей площади заповедника. Они распространены, в основном, в северо-восточной и центральной его частях.

Крупнобугристые пески (4,01%) с высотой бугров свыше 3 м. приурочены к крупным геоморфологическим элементам: древнего русла реки, колодцев Яста-Худук и т.п.

Тип урочища равнинных участков между песчаными буграми занимают не более 9,80% от площади заповедника, имеют распространение в центральной и

южной части заповедника, где сосредоточена большая часть мелко- и среднебугристых песков.

Выделенные площади очагов дефляции занимают очень небольшую площадь – 0,14% от всей площади заповедника. Это в основном незаросшие котловины выдувания и распространены они по всей территории.

В пределах каждого из 7 типов урочищ мы попытались выделить фации.

Фа́ция – элементарная природная геосистема, характеризующаяся однородными геолого-геоморфологическими условиями, одним микроклиматом, одним гидротопом, одной почвенной разновидностью, одной растительной ассоциацией и единым зооценозом. Фации приурочены к отдельным элементам мезоформ рельефа или к микроформам рельефа. При классификации фаций необходимо, очевидно, исходить из таких критериев, которые имеют определяющее значение в формировании фаций и универсальный характер, т.е. применимы, если не ко всем, то к подавляющему большинству ландшафтов, притом это должны быть некоторые устойчивые признаки фации. Этим условиям отвечает местоположение как элемент орографического профиля. Как известно, важнейшие различия между фациями обусловлены их местом в ряду сопряженных местоположений. Поэтому важно установить основные типы местоположений, урочищ, которым в условиях каждого конкретного ландшафта должны соответствовать определенные типы фаций. Определяющее значение при классификации фаций имела степень зарастания фаций, или ОПП фаций, в % (табл.3.1.9).

Таблица 3.1.9

Распределение по типам фаций ландшафтных геосистем

	Тип урочища	Тип фации		
		Слабозаросшие пески (ОПП от 10 до 30%)	Среднезаросшие пески (ОПП от 30-50%)	Заросшие пески (ОПП <50%)
1.	Слабоволнистая супесчаная равнина	+	+	+
2.	Волнистая песчаная равнина	+	+	+
3.	Мелкобугристые (до 1,5 м) пески	+	+	+
4.	Среднебугристые (1,5-3 м) пески	+	+	+
5.	Крупнобугристые (от 3 м) пески	+	+	+
6.	Равнинные участки	–	+	+

	между песчаными буграми			
7.	Очаги дефляции	–	–	–

Отличительная особенность современного состояния фации как элементарной геосистемы – динамичность, относительная неустойчивость и недолговечность. Эти свойства фаций определяют их огромное разнообразие и актуальность их систематизации, однако, это работы более масштабного характера.

Геоботаническая характеристика растительных сообществ, приуроченных к ландшафтным геосистемам

Флористическое разнообразие

Во время камеральной обработки полевых материалов за период исследования 2019 г. было выполнено: определение 114 видов растений, относящихся к 26 семействам; определение воздушно-сухого веса 89 укосов производили в сушильном шкафу при t выше 100°C . Составлены гербарные листы 20 видов растений, которые были детерминированы сотрудниками научных учреждений: «ФГБОУ ВО КГУ им. Б. Б. Городовикова» (кафедра ботаники, зоологии и экологии) и «Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина» (снс Степановой Н. Ю.).

На основе камеральной обработки собранного полевого материала была создана База Данных природных геосистем заповедника «Черные земли». База данных разработана на основе таблиц в программе Excel. Ядро базы данных составляют информационные объекты, отражающие состояние основных компонентов экосистем: почв и растительности с привязкой к основным выделенным ландшафтам. Географические координаты точек маршрутных наблюдений фиксировались с помощью прибора GPS Garmin-12 и заносились в Базу данных.

В целях изучения ландшафтных геосистем и составления ландшафтной карты заповедника проведены геоботанические описания растительных сообществ. Результаты флористического анализа показали, что общее видовое богатство во флоре изучаемых ключевых участков на территории ГПБЗ «Черные земли» составило 114 видов высших цветковых растений, относящихся к 79 родам и 26 семействам. Наиболее многочисленными семействами являются Asteraceae (20,2%), Poaceae (17,5%), Chenopodiaceae (8,8%), Fabaceae (7,9%), Brassicaceae (7,0%), Boraginaceae (6,1%). Остальные семейства представлены от одного до трех видов растений (рис. 3.1.3).

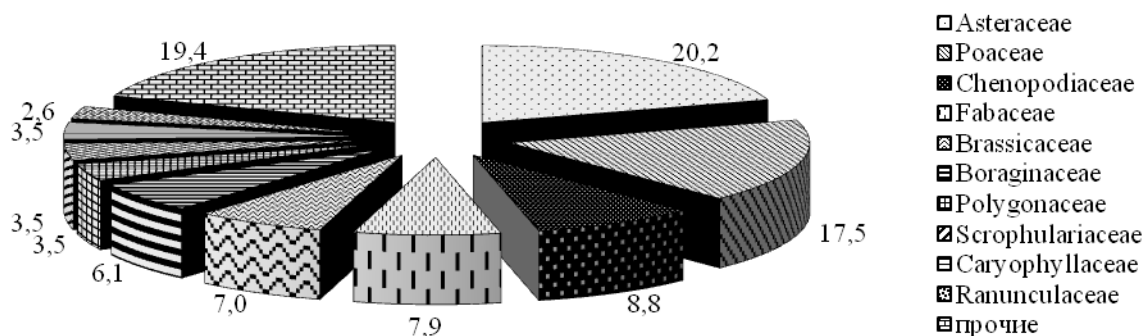


Рис. 3.1.3 Распределение видов растений по семействам

Выделенные семейства наиболее характерны для региональных флор Ирано-Туранской подобласти Сахаро-Гобийской пустынной области (Лавренко, 1962, 1965б, Прозоровский, 1940, Сафронова, 2002). Они играют важную роль в сложении пустынных сообществ на исследованной территории. Отмечено распространение монодоминантных сообществ, в состав которых входили 1-2 вида растений.

За 30-ти летний период заповедного режима происходит восстановление растительного покрова за счет массового распространения рудеральных видов (много представителей семейства Brassicaceae) и дерновинных злаков: ковыль сарептский, тырси́к (*Stipa sareptana*), ковыль Лессинга, ковылок (*S. lessingiana*), которые активно захватывают свободные территории. Эти виды задерживают распространение зональной лерхопопынной (*Artemisia lerchiana*) растительности.

Анализ жизненных форм показал, что доминирующую роль во флоре исследуемых ключевых участков занимают однолетние и многолетние травы – 60 видов (52,5%) и 41 вид (36,0%) соответственно. Широкое распространение по всей территории заповедника травянистых форм объясняется тем, что растительный покров на большей части исследуемой территории находится на начальной стадии восстановления после уничтожения. Травянистые растения осваивают голые участки суши, заполняют межбугровые пространства бугристых песков.

Среди многолетников много плотнодерновинных злаков – житняк ломкий (*Agropyron fragile*), тырси́к, ковылок и т. п., многолетних трав – ромашник тысячелистниковый (*Tanacetum achilleifolium*), а также эфемероидов – мятли́к (*Poa bulbosa*), тюльпан Биберштейна (*Tulipa biebersteiniana*). Однолетники представлены растениями с разновременной вегетацией – ранне-весенними или

эфемерами, весенне–летними, летне–осенними: солянкой сорной (*Salsola tragus*), бурачком пустынным (*Alyssum desertorum*), рогачом песчаным, эбелеком (*Ceratocarpus arenarius*), крестовником весенним (*Senecio vernalis*), пажитником пряморогим (*Trigonella orthoceras*), лагозерисом священным (*Lagoseris sancta*), неравноцветником кровельным (*Anisantha tectorum*), мортуком восточным (*Eremopyrum orientale*) и др. В прошлое десятилетие доминировали такие сорные однолетние виды, как дескурения Софьи (*Descurainia sophia*), гулявник Лозеля (*Sisymbrium loeselii*), высота которых могла достигать 0,7–1,5 м (Федорова, 2011).

На долю полукустарничков, насчитывающих 9 видов (3 вида рода *Artemisia*, 2 вида рода *Astragalus*, анабазис безлистный, итсегек (*Anabasis aphylla*), кохия простертая, прутняк (*Kochia prostrata*), верблюжья колючка обыкновенная (*Alhagi pseudalhagi*) приходится 7,9%.

Полукустарники представлены 2 видами (1,8%) – терескен обыкновенный (*Krascheninnikovia ceratoides*), полынь песчаная (*Artemisia arenaria*); кустарники – также 2 видами (1,8%) – астрагал астраханский (*Astragalus astrachanicus*), джужгун безлистный (*Calligonum aphyllum*) (рис. 3.1.4).

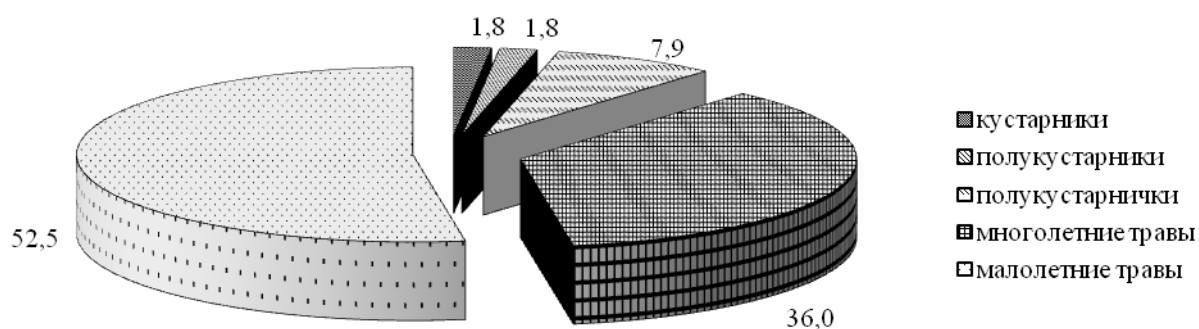


Рис. 3.1.4. Распределение видов растений по основным жизненным формам (по Серебрякову, 1962)

Анализ видов растений по отношению к влаге позволил выделить ряд основных и промежуточных экологических типов (рис. 3.1.5). Большинство видов растений исследуемой флоры относится к ксерофитам – 46,5% (53 вида). Переходные типы (ксеромезофиты и мезоксерофиты) занимают 27,2% (31 вид) и 16,7% (19 видов) соответственно. Мезофиты представлены наименьшим количеством (11 видов) – 9,6%.

Среди полукустарников, отмеченных на территории исследования, практически, все являются ксерофитами: полынь песчаная (*Artemisia arenaria*), образует песчанополынные сообщества на грядово-бугристых песках; кустарник джужгун безлистный (*Calligonum aphyllum*) – эксксерофит, характеризуется способностью произрастать на подвижных песках, но в условиях ухудшения водного режима, а также возрастной особенности, наблюдается замедление ростовых процессов. Среди полукустарничков прутняк (*Kochia prostrate*) – эксксерофит, полынь австрийская (*Artemisia austriaca*), полынь Лерха (*A. lerchiana*) – эвриксерофиты (рис.3.1.5).

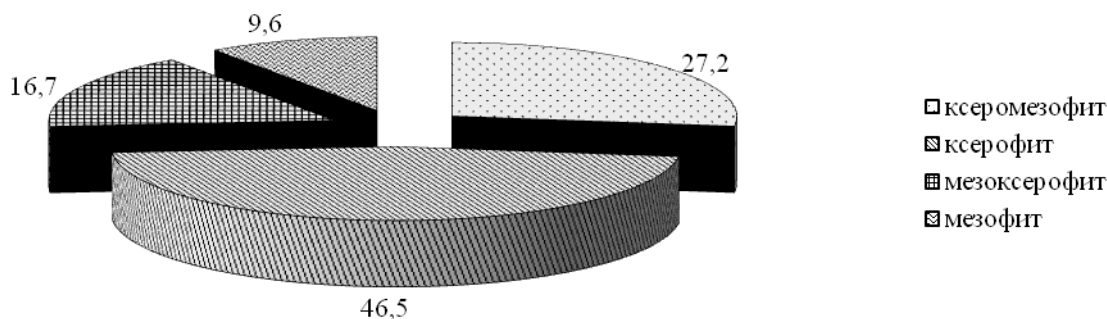


Рис. 3.1.5. Экологические типы растений по отношению к влаге (по Горышиной, 1979)

Среди встреченных видов описанных растительных сообществ наиболее многочисленную группу представляют многолетники – ксерофиты. В степной зоне они распространяются практически во всех местообитаниях, т. е. обладают широкой экологической амплитудой, а в пустынной, в зоне наших исследований, их амплитуда более узкая – они приурочены к определенному типу эдафических условий. Среди них эксксерофитами являются ковылок, житняк ломкий, ромашник и др. Эвриксерофитами являются колосняк кистистый, кияк (*Leymus racemosus*), осока уральская (*Carex stenophylla*) и др.

Небольшая группа однолетних и многолетних трав представлена мезофитами. Из них эвмезофитов: костёр растопыренный (*Bromus squarrosus*), лютик остроплодный (*Ranunculus oxyspermus*), подмаренник цепкий (*Galium aparine*). Большое количество видов является ксеромезофитами. Они приурочены к понижениям, склонам бугров, участвуют в разнотравно-злаковых, полынных

сообществах: мятлик (*Poa bulbosa*), неравноцветник кровельный (*Anisantha tectorum*), зопник колючий (*Phlomis pungens*) и др.

Фитоценоотическое разнообразие

В настоящее время ГПБЗ «Черные Земли» состоит из двух частей: восточного, основного участка – «Черные Земли», расположенного в пустынной зоне на Прикаспийской низменности, западнее дельты р. Волги, и западного, орнитологического – «Маныч–Гудило», в степной зоне в центральной части Кумо–Манычской впадины.

Основной участок заповедника, на территории которого проводились исследования, представляет собой слабоволнистую равнину, находящуюся ниже уровня моря (до –22 м). Зональным типом почв являются бурые пустынные почвы песчаного, супесчаного и легкосуглинистого состава. Характерны солончаки и солонцы. Большие площади занимают пески, разного генезиса. Гидрографическая сеть отсутствует.

По данным микроландшафтной карты заповедника «Черные Земли» (Петров, Кулик, Кузин, 1996) были выделены три категории урочищ: активные очаги опустынивания, заросшие и зарастающие очаги опустынивания, целинная равнина. В растительном покрове были широко представлены группировки видов джужгуна (*Calligonum aphyllum*), кияка (*Leymus racemosus*), а также дерновинных злаков ковыли сарептский (*Stipa sareptana*), Лессинга (*S. lessingiana*) и эфемеров, однолетников неравноцветник кровельный (*Anisantha tectorum*), эбелек (*Ceratocarpus arenarius*), а также рудеральных и сорных видов – щирица запрокинутая (*Amaranthus retroflexus*), белена черная (*Hyoscyamus niger*). Проективное покрытие сообществ варьировало от 5 до 30%. Распространены они преимущественно по массивам барханных песков, по вершинам и склонам мелких бугров и по микроповышениям в пределах пологохолмистой песчаной и супесчаной равнины (Бадмаев, Убушаев, 2005).

В результате проведенных исследований в 2019 г. нами было выполнено 95 геоботанических описаний с привязкой GPS координат. В маршруте отмечено 142 точки GPS во всех контурах выделенных типах урочищ с названием описанных сообществ. На основе изученных сообществ, выявлено фитоценоотическое разнообразие современного растительного покрова заповедника. Наибольшее распространение на исследованной территории имеют сообщества в группе формаций с доминированием плотнoderновинных злаков (житняк ломкий, тырсик, ковылок) и в группе формаций с доминированием однолетних трав (эбелек, курай). Наименьшую долю распространения занимают сообщества групп формаций с доминированием полукустарников терескена обыкновенного (*Krashennikovia*

ceratoides), полыни песчаной (*Artemisia arenaria*) и полукустарничка полыни Лерха (*A. lerchiana*) (табл.3.1.10).

Таблица 3.1.10

Фитоценоотическое разнообразие изученных сообществ
в пределах ГПБЗ «Черные земли»

п/п	Формации	Количество описаний
Полукустарниковые		
1.	<i>Krasheninnikovia ceratoides</i> (терескеновая)	1
2.	<i>Artemisia arenaria</i> (песчанополынная)	2
Полукустарничковые		
3.	<i>Artemisia lerchiana</i> (лерхополынная)	3
4.	Дерновиннозлаковые	
5.	<i>Agropyron fragile</i> (житняковая)	13
6.	<i>Stipa sareptana</i> (тырси́ковая)	29
7.	<i>Stipa lessingiana</i> (ковылковая)	7
8.	<i>Poa bulbosa</i> (мятликовая)	3
Корневищные злаки		
9.	<i>Leymus racemosus</i> (кия́ковая)	2
Осоковые		
10.	<i>Carex stenophylla</i> (осо́ковая)	1
Многолетне­разнотравные		
11.	<i>Gypsophila paniculata</i> (качимовая)	3
12.	<i>Falcaria vulgaris</i> (реза́ковая)	1
Однолетниковые		
13.	<i>Anisantha tectorum</i> (костровая)	3
14.	<i>Alyssum desertorum</i> (бурачковая)	3
15.	<i>Ceratocarpus arenarius</i> (эбеле́ковая)	12
16.	<i>Lagoseris sancta</i> (лагозерисовая)	1
17.	<i>Salsola tragus</i> (кураевая)	11
18.	<i>Итого</i>	95

Группа формаций с доминированием полукустарников

В группу с доминированием полукустарников входят изученные сообщества песчанополынных – полыни песчаной (*Artemisia arenaria*) и терескеников из терескена обыкновенного (*Krasheninnikovia ceratoides*). Данные сообщества отмечены на песках среднебугристых и крупнобугристых.

Artemisia arenaria – полынь песчаная, полукустарник, высотой 20–100 см, эвксерофит. Встречается на грядово-бугристых песках в южных степях и в северных пустынях (Сафронова, 2002). В заповеднике растет на бугристых песках в сообществах: кострово-кыяково-песчанополынных (*Artemisia arenaria*–*Leymus racemosus*–*Anisantha tectorum*); однолетниково-житняково-песчанополынных (*Artemisia arenaria*–*Agropyron fragile*–*Centaurea diffusa*, *Anisantha tectorum*). Общее проективное покрытие в сообществах 25% и 45% соответственно. Количество видов варьирует от 8 до 19 растений. Доминант полынь песчаная (*Artemisia arenaria*), высота растения – 50–65 см, проективное покрытие составило 10–15%, обилие по Друде sp1. Содоминанты злаки – корневищный многолетний колосняк кистистый или кыяк (*Leymus racemosus*), житняк ломкий (*Agropyron fragile*), короткорневищный однолетник неравноцветник кровельный (*Anisantha tectorum*). Многолетнее разнотравье представлено видами: астрагал длиннолепестный (*Astragalus longipetalus*), астрагал астраханский (*A. astrachanicus*), тысячелистник мелкоцветковый (*Achillea micrantha*), парнолистник бобовый (*Zygophyllum fabago*), качим метельчатый (*Gypsophila paniculata*), эфемероид мятлик луковичный (*Poa bulbosa*). Из однолетников в двух сообществах участвуют: латук татарский (*Lactuca tatarica*), неравноцветник кровельный, дескурения Софьи (*Descurainia sophia*), бурачок пустынный (*Alyssum desertorum*), ноня каспийская (*Nonea caspica*), лебеда татарская (*Atriplex tatarica*), василек раскидистый (*Centaurea diffusa*), лагозерис священный (*Lagoseris sancta*), пажитник пряморогий (*Trigonella orthoceras*), спорыш новоасканийский (*Polygonum novoascanicum*) и др., одно-, двулетники – чертополох крючковый (*Carduus hamulosus*), оносма красильная (*Onosma tinctoria*).

Krashennikovia ceratoides – терескен серый, крашенинниковия (высота растения – до 1 м), полукустарник, ксерофит. Имеет распространение по межбарханам понижениям на бугристых песках, песчаной и супесчаной равнинах. На территории заповедника был посажен в качестве фитомелиоранта. Описано сообщество ковыльно-мятlikово-терескеновое (*Krashennikovia ceratoides*–*Poa bulbosa*–*Stipa sareptana*, *S. lessingiana*) на мелкобугристых песках. Общее проективное покрытие в сообществе 40%. Количество видов 24. Доминант терескен (*Krashennikovia ceratoides*), высотой – 56 см, проективное покрытие составило 15%, обилие по Друде sp3. Содоминанты злаки – эфемероид мятлик луковичный (*Poa bulbosa*), плотнoderновинные злаки ковыль сарептский или тырсик (*Stipa sareptana*), ковыль Лессинга или ковылок (*S. lessingiana*). Из многолетников принимают участие: житняк ломкий (*Agropyron fragile*), колосняк кистистый или кыяк (*Leymus racemosus*), осока уральская (*Carex stenophylla*), полукустарничек полынь австрийская (*Artemisia austriaca*), тысячелистник мелкоцветковый (*Achillea micrantha*), качим метельчатый (*Gypsophila paniculata*), лютик остроплодный (*Ranunculus oxyspermus*). Из однолетников представлены

виды, проективное покрытие (ПП) которых больше 3%: рогач песчаный, эбелек (*Ceratocarpus arenarius*), мортук восточный (*Eremopyrum orientale*), эфемер нервноцветник кровельный (*Anisantha tectorum*); и виды растений, ПП которых меньше 3%: щирица белая (*Amaranthus albus*), дескурация Софьи (*Descurainia sophia*), чертополох крючочковый (*Carduus hamulosus*), василек раскидистый (*Centaurea diffusa*), рогоглавник пряморогий (*Ceratocephala testiculata*), лагозерис священный (*Lagoseris sancta*), клоповник мусорный (*Lepidium ruderale*), спорыш новоасканский (*Polygonum novoascanicum*), солянка сорная или курай (*Salsola tragus*), гулявник высокий (*Sisimbrium altissimum*), пажитник пряморогий (*Trigonella orthoceras*) (табл.3.1.11).

Таблица 3.1.11

Видовой состав сообществ с доминированием полукустарников на бугристых песках северных пустынь

Тип урочища	Мелкобугристые пески – до 1,5 м.	Среднебугристые пески – 1,5-3 м.
GPS точка описания	2	33
Сообщество	1	2
Общее проективное покрытие	40	25
Высота травостоя в см	30-50	35-40
Название растения	обилие по Друде	
Полукустарники		
<i>Krashennikovia ceratoides</i> (терескен серый)	sp3	
<i>Artemisia arenaria</i> (полынь песчаная)		sp1
<i>Artemisia austriaca</i> (полынь австрийская)	un	
Дерновинные злаки		
<i>Stipa sareptana</i> (ковыль сарептский, тырсик)	sp1	
<i>Stipa lessingiana</i> (ковыль Лессинга, ковылок)	sp1	
<i>Agropyron fragile</i> (житняк ломкий)	un	
<i>Poa bulbosa</i> (мятлик луковичный)	un	
Корневищные злаки		
<i>Leymus racemosus</i> (колосняк кистистый, кияк)	un	sp
Осоковые		

<i>Carex stenophylla</i> (осока уральская)	un	
Многолетнее разнотравье		
<i>Achillea micrantha</i> (тысячелистник мелкоцветковый)	un	
<i>Astragalus longipetalus</i> (астрагал длиннолепестный)		un
<i>Gypsophila paniculata</i> (качим метельчатый)	un	un
<i>Lactuca tatarica</i> (латук татарский)		un
<i>Ranunculus oxyspermus</i> (лютик остроплодный)	un	
Однолетники и двулетники		
<i>Amaranthus albus</i> (щирца белая)	un	
<i>Anisantha tectorum</i> (неравноцветник кровельный)	un	un
<i>Descurania sophia</i> (дескурения Софьи)	un	
<i>Eremopyrum orientale</i> (мортук восточный)	un	
<i>Carduus hamulosus</i> (чертополох крючочковый)	un	un
<i>Centaurea diffusa</i> (василек раскидистый)		un
<i>Ceratocarpus arenarius</i> (рогач песчаный, эбелек)	un	
<i>Ceratocephala testiculata</i> (рогоглавник пряморогий)	un	
<i>Lagoseris sancta</i> (лагозерис священный)	un	un
<i>Lepidium ruderae</i> (клоповник мусорный)	un	
<i>Polygonum novoaskanicum</i> (спорыш новоасканийский,)	un	
<i>Salsola tragus</i> (солянка сорная, курай)	un	
<i>Sisymbrium altissimum</i> (гулявник высокий)	un	
<i>Trigonella orthoceras</i> (пажитник пряморогий)	un	
Количество видов	24	9

Примечание: 1 – ковыльно-мятlikово-терескеновое (*Krashennikovia ceratoides*–*Poa bulbosa*–*Stipa sareptana*, *S. lessingiana*); 2 – кострово-кияково-песчанопольное (*Artemisia arenaria*–*Leymus racemosus*–*Anisantha tectorum*).

Группа формаций с доминированием полукустарничков

Эта группа формаций включает лерхополынные – из полыни Лерха – *Artemisia lerchiana*. Данный вид образует устойчивые сообщества на выделенных 2 типах урочищ: слабоволнистой супесчаной равнине, крупнобугристых песках.

Artemisia lerchiana – полынь Лерха, полукустарничек, высотой 0,15–0,4 м, эвритоп. На Прикаспийской низменности господствует в пустынной зоне на бурых почвах, на закрепленных песках; в степной зоне формирует ценозы на солонцах, содоминирует в дерновиннозлаковых сообществах на светло-каштановых почвах (Сафронова, 2002). Лерхополынные пастбища используются практически круглогодично и являются хорошей кормовой базой для скота в естественных условиях. Разнотравно-лерхополынные, злаково-лерхополынные сообщества довольно редко встречаются в заповеднике и занимают небольшие территории.

Нами были описаны лерхополынные в пределах 2 типов урочищ: тырсово-житняково-лерхополынное (*Artemisia lerchiana*–*Agropyron fragile*–*Stipa sareptana*), однолетничково-злаково-лерхополынное (*Artemisia lerchiana*–*Agropyron fragile*, *Stipa sareptana*–*Trigonella orthoceras*, *Ceratocarpus arenarius*) на крупнобугристых песках; мятlikово-ковыльно-лерхополынное (*Artemisia lerchiana*–*Stipa sareptana*, *Stipa lessingiana*–*Poa bulbosa*) на слабоволнистой супесчаной равнине. В основном эти типы урочищ распространены в северной части и на южной окраине заповедника. Общее проективное покрытие травостоя в сообществах на крупнобугристых песках варьирует в пределах 40–55%. Видовая насыщенность – 12–22 вида на 100м². Структура растительного покрова неоднородная. Доминирует полынь Лерха (*Artemisia lerchiana*), высотой 0,2–0,3 м, проективное покрытие (ПП) составило от 12% до 25%, обилие по Друде sp1–cop1. Содоминантами выступают дерновинные злаки: ковыль сарептский (*Stipa sareptana*), житняк сибирский (*Agropyron fragile*), эфемероид мятlik луковичный (*Poa bulbosa*) и однолетники: пажитник пряморогий (*Trigonella orthoceras*), эбелек (*Ceratocarpus arenarius*). Из многолетних видов отмечены: полукустарник полынь песчаная (*Artemisia arenaria*), кохия простертая или прутняк (*Kochia prostrata*), кияк (*Leymus racemosus*), осока уральская (*Carex stenophylla*), тысячелистник тонколистный (*Achillea leptophylla*), астрагал яйцеплодный (*Astragalus testiculatus*), астрагал длиннолепестный (*A. longipetalus*), вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis*), оносма щетинистая (*Onosma setosum*), зопник колючий (*Phlomis pungens*), кахрис противозубный (*Prangos odontalgica*). Большим количеством видов в сообществах представлены однолетние растения: бурачок пустынный (*Alyssum desertorum*),

нервноцветник кровельный (*Anisantha tectorum*), костёр растопыренный (*Bromus squarrossus*), рогоглавник прямогогий (*Ceratocephala testiculata*), жабник полевой (*Filago arvensis*), лагозерис священный (*Lagoseris sancta*), а также сорные растения, образующие скопления сухой ветоши: двулетники полынь веничная (*Artemisia scoparia*), чертополох шиповатый (*Carduus acanthoides*), эбелек (*Ceratocarpus arenarius*), марь белая (*Chenopodium album*), дескурация Софьи (*Descurania sophia*) (табл.3.1.12).

Таблица 3.1.12

Видовой состав сообществ на песках злаково-лерхопопынных, однолетниково-злаково-лерхопопынных пустынь

Тип урочища	Крупнобугристые пески – от 3 м. и выше	Крупнобугристые пески – от 3 м. и выше
GPS точка описания	17	18
Сообщество	1	2
Общее проективное покрытие	50	40
Высота травостоя в см	4-72	7-63
Название растения	обилие по Друде	
Полукустарники		
<i>Artemisia arenaria</i> (полынь песчаная)		un
Полукустарнички		
<i>Artemisia lerchiana</i> (полынь Лерха)	cop1	sp1
<i>Kochia prostrata</i> (кохия простертая, прутняк)	un	
Дерновинные злаки		
<i>Stipa sareptana</i> (ковыль сарептский, тырсик)	sp1	sp
<i>Stipa lessingiana</i> (ковыль Лессинга, ковылок)	un	un
<i>Agropyron fragile</i> (житняк ломкий)	sp1	sp1
<i>Poa bulbosa</i> (мятлик луковичный)	un	un
Корневищные злаки		
<i>Leymus racemosus</i> (колосняк кистистый, кияк)		un
Осоковые		
<i>Carex stenophylla</i> (осока уральская)		un

Многолетнее разнотравье		
<i>Achillea leptophylla</i> (тысячелистник тонколистный)	un	un
<i>Astragalus testiculatus</i> (астрагал яйцеплодный)		un
<i>Astragalus longipetalus</i> (астрагал длиннолепестный)		un
<i>Convolvulus arvensis</i> (вьюнок полевой)	un	un
<i>Onosma setosum</i> (оносма щетинистая)		un
<i>Phlomis pungens</i> (зопник колючий)	un	
<i>Prangos odontalgica</i> (кахрис противозубный)	un	un
Однолетники и двулетники		
<i>Alyssum desertorum</i> (бурачок пустынный)	un	
<i>Anisantha tectorum</i> (неравноцветник кровельный)	un	
<i>Artemisia scoparia</i> (полынь веничная)	un	
<i>Bromus squarrossus</i> (костёр растопыренный)	un	
<i>Carduus acanthoides</i> (чертополох шиповатый)		un
<i>Ceratocarpus arenarius</i> (рогач песчаный, эбелек)	un	un
<i>Ceratosephala testiculata</i> (рогоглавник пряморогий)	un	
<i>Chenopodium album</i> (марь белая)	un	un
<i>Descurania sophia</i> (дескурения Софьи)	un	un
<i>Filago arvensis</i> (жабник полевой)	un	un
<i>Lagoseris sancta</i> (лагозерис священный)	un	
<i>Salsola tragus</i> (солянка сорная, курай)		un
<i>Senecio vernalis</i> (крестовник весенний)		un
<i>Sisymbrium altissimum</i> (гулявник высокий)	un	
<i>Trigonella orthoceras</i>	un	un

(пажитник пряморогий)		
Количество видов	22	22

Примечание: 1 – тырсово-житняково-лерхопопынное (*Artemisia lerchiana*–*Agropyron fragile*–*Stipa sareptana*); 2 – однолетниково-злаково-лерхопопынное (*Artemisia lerchiana* – *Agropyron fragile*, *Stipa sareptana*–*Trigonella orthoceras*, *Ceratocarpus arenarius*).

Группа формаций с доминированием дерновиннозлаковых сообществ

В данную группу входят сообщества с доминированием дерновинных злаков – житняка ломкого (*Agropyron fragile*), ковыля сарептского (*Stipa sareptana*), ковыля Лессинга или ковылка (*S. lessingiana*), мятлика луковичного (*Poa bulbosa*). Описанные сообщества отмечены на среднебугристых и крупнобугристых песках. Сообщества с доминированием кияка встречаются и на мелко бугристых песках. Большинство исследованных сообществ с доминированием дерновинных злаков распространены не только на песках, но и на супесчаных и песчаных равнинных типах урочищ.

Agropyron fragile – житняк ломкий (0,3–1 м), травянистый дерновинный многолетник, ксерофит. Это типичное растение почв легкого гранулометрического состава (бурых песчаных и супесчаных) и зарастающих песков. Обычно используется для подсева на пастбищах. Описано 13 сообществ с доминированием житняка ломкого: полынно-прутняково-житняковое (*Agropyron fragile*–*Kochia prostrata*–*Artemisia lerchiana*, *A. taurica*); житняковое (*Agropyron fragile*); мятливо-житняковое (*Agropyron fragile*–*Poa bulbosa*); крестовниково-житняковое (*Agropyron fragile*–*Senecio vernalis*) и др. Количество описанных сообществ из встреченных фитоценозов представлено вторыми по численности после сообществ с доминированием тырсика.

Общее проективное покрытие в сообществах составило от 20 до 60%, количество видов варьирует от 10 до 24 растений. Содоминантами выступают полынь Лерха (*Artemisia lerchiana*), мятлик луковичный (*Poa bulbosa*) и однолетники – курай (*Salsola tragus*), неравноцветник кровельный (*Anisantha tectorum*), бурачок пустынный (*Alyssum desertorum*). Из полукустарничков, кроме полыни Лерха (*Artemisia lerchiana*), участвуют полынь крымская (*A. taurica*), прутняк (*Kochia prostrata*), единично астрагал бледный (*Astragalus pallescens*). Многолетнее разнотравье неогочисленно: астрагал длиннолепестный (*Astragalus longipetalus*), зопник колючий (*Phlomis pungens*), прангос противозубный (*Prangos odontalgica*) и др. Большим количеством представлены эфемеры и однолетники: неравноцветник кровельный (*Anisantha tectorum*), бурачок пустынный (*Alyssum desertorum*), эбелек (*Ceratocarpus arenarius*), полевичка малая (*Eragrostis minor*), веснянка весенняя (*Erophilla verna*), гулявник высокий (*Sisymbrium altissimum*) и др.

Stipa sareptana – ковыль сарептский, тырсик (0,5–1,1 м), плотнодерновинный злак, ксерофит. Самый распространенный вид на территории заповедника.

Stipa lessingiana – ковыль Лессинга, ковылок (0,28–0,91 м), плотнодерновинный злак, ксерофит. Характеризуется широкой экологической амплитудой. Для пустынных лерхопопынных сообществ нехарактерен.

Из 95 геоботанических описаний с учетом тырсика сделано 29, а с участием ковылка – 7. На легких бурых почвах дернины ковылей становятся более рыхлыми. Участвуют в эфемеро-злаковых, однолетниково-житняково-злаковых, мятликово-злаковых, осочково-злаковых сообществах.

В 2012 г. мы описывали тырсиковые фитоценозы с общим проективным покрытием (ОПП) 30–85%. В настоящее время нами отмечено, что ОПП сообществ с доминированием тырсика уменьшилось – варьирует от 15 до 55%. Как и ковылок, в период цветения создает аспект.

Видовой состав ковыльных сообществ включает от 8–23 растений, состоит в основном из эфемеров и однолетников, с небольшим обилием многолетнего разнотравья.

Содоминантами ковыльных сообществ выступают: житняк ломкий (*Agropyron fragile*), житняк пустынный (*A. desertorum*), осока (*Carex stenophylla*), мятлик луковичный (*Poa bulbosa*) и однолетние виды – неравноцветник кровельный (*Anisantha tectorum*), курай (*Salsola tragus*), эбелек (*Ceratocarpus arenarius*).

Наибольшее видовое разнообразие наблюдается в весенний период. В этот период очень обильны эфемеры и эфемероиды: неравноцветник кровельный (*Anisantha tectorum*), аистник обыкновенный (*Erodium cicutarium*), бурачок пустынный (*Alyssum desertorum*), мятлик луковичный (*Poa bulbosa*), гулявник Лозеля (*Sisymbrium loeselii*), дескурения Софьи (*Descurania sophia*), рогоглавник пряморогий (*Ceratocephala testiculata*), скерда кровельная (*Crepis tectorum*), жабник полевой (*Filago arvensis*), костенец зонтичный (*Holosteum umbellatum*), лагозерис священный (*Lagoseris sancta*), спорыш новоасканийский (*Polygonum novoaskanicum*), курай (*Salsola tragus*), пажитник пряморогий (*Trigonella orthoceras*), вероника весенняя (*Veronica verna*) и др.

Среди многолетников принимают участие осока уральская (*Carex stenophylla*), на бугристых песках терескен обыкновенный (*Krascheninnikovia ceratoides*), качим метельчатый (*Gypsophila paniculata*), астрагал длиннолепестный (*Astragalus longipetalus*), колосняк кистистый (*Leymus racemosus*), подмаренник цепкий (*Galium aparine*) и др.

Ковыльные и житняковые сообщества довольно часто монодоминантные.

Poa bulbosa – мятлик луковичный (0,1–0,30 м), травянистый коротковегетирующий плотнодерновинный многолетник, ксеромезофит. Доминирование мятлика в степных сообществах указывает на их сильную

деградацию, в пустынных – на начальную стадию их восстановления. На песчаных и супесчаных равнинах распространены осоково-злаково-мятликовые (*Poa bulbosa–Stipa sareptana, Agropyron fragile–Carex stenophylla*); кураево-эбелеково-мятликовые с анабазисом (*Poa bulbosa–Ceratocarpus arenarius–Salsola tragus c Anabasis aphylla*) сообщества.

ОПП в сообществах 65 – 85%, число видов 11 – 15. Доминант мятлик луковичный, его ПП составило 50–60%. В сообществах принимают участие многолетние дерновинные злаки – житняк ломкий (*Agropyron fragile*), тырсик (*Stipa sareptana*), осока уральская (*Carex stenophylla*), анабазис безлистный (*Anabasis aphylla*). Из однолетних видов участвуют эбелек (*Ceratocarpus arenarius*), жабник полевой (*Filago arvensis*), вероника весенняя (*Veronica verna*), щирица белая (*Amaranthus albus*), единично курай (*Salsola tragus*), спорыш новоасканийский (*Polygonum novoaskanicum*), костенец зонтичный (*Holostemum umbellatum*), якорцы стелющиеся (*Tribulus terrestris*) и др.

Группа формаций с доминированием корневищных злаков

Leymus racemosus – колосняк гигантский, кияк (высота до 1,5 м), травянистый, корневищный многолетник, ксерофит. На территории заповедника был высажен на отрытых подвижных песках, так как его мощные дерновины хорошо закрепляют пески. Является пионером при зарастании песков. В заповеднике кияковые сообщества встречены в типах урочищ мелко– и среднебугристые пески: качимово-лагозерисово-кияковое с джужгуном (*Leymus racemosus–Lagoseris sancta, Anisantha tectorum–Gypsophila paniculata c Calligonum aphyllum*); тырсыково-веничнопопынно-кияковое (*Leymus racemosus–Artemisia scoparia–Stipa sareptana*).

ОПП составило 25–30%, количество видов небольшое – 12. Содоминантами выступают качим метельчатый (*Gypsophila paniculata*), тырсик (*Stipa sareptana*), полынь веничная (*Artemisia scoparia*). Участвуют джужгун безлистный (*Calligonum aphyllum*), однолетник лагозерис священный (*Lagoseris sancta*). В фитоценозах участвуют сорные однолетники: неравноцветник кровельный (*Anisantha tectorum*), дескурения Софьи (*Descurania sophia*), курай (*Salsola tragus*), василек раскидистый (*Centaurea diffusa*), верблюдка иссополистная (*Corispermum hyssopifolium*), чертополох крючочковый (*Carduus hamulosus*) и др. Из многолетников отмечены астрагал яйцеплодный (*Astragalus testiculatus*), астрагал длиннолистный (*A. longipetalus*), тысячелистник тонколистный (*Achillea leptophylla*), зопник колючий (*Phlomis pungens*) и др. (табл.3.1.13).

Таблица 3.1.13

Видовой состав сообществ с доминированием дерновинных злаков

Тип урочища	Слабоволнистая супесчаная равнина	Волнистая песчаная равнина	Среднебугристые пески – 1,5-3 м.
GPS точка описания	11	32	111
Сообщество	1	2	3
Общее проективное покрытие	55-60	35	25
Высота травостоя в см	30-50	28-60	18-67
Название растения	обилие по Друде		
Полукустарнички			
<i>Artemisia lerchiana</i> (полынь Лерха)		un	
<i>Artemisia austriaca</i> (полынь австрийская)		un	
<i>Astragalus pallescens</i> (астрагал бледный)		un	
Дерновинные злаки			
<i>Agropyron fragile</i> (житняк ломкий)	sp	cop1	
<i>Stipa sareptana</i> (ковыль сарептский, тырсик)	sp2	un	sp
<i>Stipa lessingiana</i> (ковыль Лессинга, ковылок)	un		
<i>Poa bulbosa</i> (мятлик луковичный)	sol	un	
Корневищные злаки			
<i>Leymus racemosus</i> (колосняк кистистый, кияк)			sp1
Осоковые			
<i>Carex stenophylla</i> (осока уральская)	un		
Многолетнее разнотравье			
<i>Achillea leptophylla</i> (тысячелистник тонколистный)			sp
<i>Astragalus longipetalus</i> (астрагал длиннопестный)		un	un
<i>Gypsophila paniculata</i> (качим метельчатый)		un	un
<i>Linaria macroura</i> (льнянка крупнохвостая)		un	
<i>Phlomis pungens</i> (зопник колючий)			un
Однолетники и двулетники			
<i>Alyssum desertorum</i> (бурачок)		un	un

пустынный)			
<i>Artemisia scoparia</i> (полынь веничная)			sp1
<i>Centaurea diffusa</i> (василек раскидистый)		un	un
<i>Ceratocarpus arenarius</i> (рогач песчаный, эбелек)	un		un
<i>Ceratocephala testiculata</i> (рогоглавник пряморогий)		un	
<i>Crepis tectorum</i> (скерда кровельная)	un		
<i>Corispermum hyssopifolium</i> (верблюдка иссополистная)			un
<i>Descurania sophia</i> (дескурения Софьи)	un		un
<i>Eremopyrum orientale</i> (мортук восточный)		un	
<i>Erophilla verna</i> (веснянка весенняя)		un	
<i>Filago arvensis</i> (жабник полевой)	un		
<i>Holostemum umbellatum</i> (костенец зонтичный)	un		
<i>Lagoseris sancta</i> (лагозерис священный)	un		
<i>Polygonum novoaskanicum</i> (спорыш новоасканийский)	un		
<i>Salsola tragus</i> (солянка сорная, курай)	un		un
<i>Sisimbrium altissimum</i> (гулявник высокий)			un
<i>Trigonella orthoceras</i> (пажитник пряморогий)	un		
<i>Veronica verna</i> (вероника весенняя)	un	un	
Количество видов	15	15	12

Примечание: 1 – мятликово-житняково-тырсиговое (*Stipa sareptana*–*Agropyron fragile*–*Poa bulbosa*); 2 – житняковое (*Agropyron fragile*); 3 – тырсигово-веничнополынно-кияковое (*Leymus racemosus*–*Artemisia scoparia*–*Stipa sareptana*).

Формация *Carex stenophylla*

Carex stenophylla – осочка уральская, высотой 0,1–0,4 м, многолетний травянистый длительновегетирующий корневищный, эвксерофит. Отмечено

сообщество полынно-злаково-кураево-осоковое (*Carex stenophylla*–*Salsola tragus*–*Stipa capillata*, *Poa bulbosa*, *Agropyron fragile*–*Artemisia lerchiana*, *A. taurica*) на равнине между песчаными буграми. ОПП сообщества – 45%, количество видов отмечено 15.

Содоминирующую роль играют дерновинные злаки – тырси́к (*Stipa sareptana*), житняк ломкий (*Agropyron fragile*), эфемероид мятли́к луковичный (*Poa bulbosa*) и однолетник курай (*Salsola tragus*). Из многолетнего разнотравья произрастают полукустарнички полынь Лерха (*Artemisia lerchiana*), полынь крымская (*A. taurica*), эфемероид тюльпан Биберштейна (*Tulipa biebersteiniana*). Из однолетников встречены жабник полевой (*Filago arvensis*), дескурения Софьи (*Descurania sophia*), спорыш новоасканийский (*Polygonum novoascanicum*), полевичка малая (*Eragrostis minor*), костер растопыренный (*Bromus squarrosus*), вероника весенняя (*Veronica verna*).

Группа формаций с доминированием многолетнего разнотравья

В данную группу входят сообщества с доминированием видов качима метельчатого (*Gypsophila paniculata*) и резака обыкновенного (*Falcaria vulgaris*) на бугристых песках по межбугровым местам.

Gypsophila paniculata – качим метельчатый, высотой до 1 м, травянистый длительновегетирующий стержнекорневой многолетник, ксерофит. Является ядовитым растением, засоряет пастбища. Участвует в эфемеровых, однолетниковых, эфемеро-злаковых, злаковых сообществах, наряду с терескеном (*Krascheninnikovia ceratoides*), джужгуном (*Calligonum aphyllum*), волоснецом (*Leymus racemosus*) на песчаных и супесчаных равнинах, бугристых песках.

Качимовые сообщества формируются на мелко– и среднебугристых песках: тырси́ково-кострово-качимовое (*Gypsophila paniculata*–*Anisantha tectorum*–*Stipa sareptana*); кияково-лагозерисово-качимовое (*Gypsophila paniculata*–*Lagoseris sancta*–*Leymus racemosus*); однолетниково-качимовое (*Gypsophila paniculata*–*Alyssum desertorum*, *Petrosimonia oppositifolia*).

Общее проективное покрытие в сообществах составляет от 30 до 60%, число видов изменяется от 12 до 25. В составе фитоценозов, при доминировании качима метельчатого (*Gypsophila paniculata*) (ПП 15–35%), участвует много однолетних видов, особенно в весенний период. Из многолетних видов присутствуют полынь песчаная (*Artemisia arenaria*), кияк (*Leymus racemosus*), житняк ломкий (*Agropyron fragile*), тырси́к (*Stipa sareptana*), джужгун безлистный (*Calligonum aphyllum*), астрагал длиннолепестный (*Astragalus longipetalus*), одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale*), зопник колючий (*Phlomis pungens*), мятли́к луковичный (*Poa bulbosa*) и др. Однолетние виды представлены костером кровельным (*Anisantha tectorum*), лагозерисом священным (*Lagoseris sancta*), эбелеком (*Ceratocarpus*

arenarius), липучкой оттопыренной (*Lappula squarrosa*), жабником полевым (*Filago arvensis*), васильком раскидистым (*Centaurea diffusa*) и др.

Falcaria vulgaris – резак обыкновенный, высотой до 50 см, многолетнее растение, реже двулетнее, заносное, сорное, ядовитое, ксерофит. Описаны фитоценозы однолетниково-житняково-резаковые (*Falcaria vulgaris* - *Agropyron fragile*–*Descurainia sophia*, *Alyssum desertorum*) на крупнобугристых песках в межбугровых понижениях. ОПП небольшое 15%. Видов, участвующих в травостое 25. Данное сообщество не имеет структуры, разнообразен состав видов, а их обилие незначительное. Из многолетних видов отмечены житняк ломкий (*Agropyron fragile*), ковылок (*Stipa lessingiana*), тонконог сизый (*Koeleria glauca*), мятлик луковичный (*Poa bulbosa*), льянка крупнохвостая (*Linaria macroua*) и др.; из одно-, двулетних видов – костер кровельный (*Anisantha tectorum*), лагозерис священный (*Lagoseris sancta*), дескурания Софьи (*Descurainia sophia*), костенец зонтичный (*Holostemum umbellatum*), крестовный весенний (*Senecio vernalis*), пажитник пряморогий (*Trigonella orthoceras*) и др.

Группа формаций с доминированием однолетников

В состав вошли эфемеровые, злаково-эфемеровые, лерхопопынно-однолетниковые сообщества, распространение которых обширно, наряду со дерновиннозлаковыми сообществами по всей территории заповедника. В основном нами встречены сообщества с доминированием однолетников неравноцветника кровельного (*Anisantha tectorum*), бурачка пустынного (*Alyssum desertorum*), эбелека (*Ceratocarpus arenarius*), лагозериса священного (*Lagoseris sancta*), солянки сорной, курай (*Salsola tragus*) по бугристым пескам, на супесчаных и песчаных равнинах. ОПП составило 25 – 60%, видовая насыщенность от 9 до 21 растений. Разнообразны однолетники и рудеральные виды, участвуют дерновинные злаки, псаммофитные пионеры, полынь Лерха.

Такое широкое распространение эфемеровых, однолетних, дерновиннозлаковых временных сообществ объясняется частыми пожарами, из-за которых чрезвычайно медленно идет восстановление поlynных пустынных сообществ на изучаемой территории.

В ходе проведения исследований за период 2019 г. отмечено очень широкое распространение эбелековых (*Ceratocarpus arenarius*) и кураевых (*Salsola tragus*) сообществ. Из общего числа описанных фитоценозов доля эбелековых 12,6 % и кураевых 11,5%.

Ceratocarpus arenarius – рогач песчаный, эбелек, 0,05–0,3 м, травянистый длительновегетирующий стержнекорневой однолетник, ксерофит. При сильном сбое, перевыпасе пастбищ и начальной стадии восстановления залежей наблюдается его доминирование в сообществах. На территории заповедника

участвует в однолетниковых, эфемеровых, однолетниково-злаковых сообществах на бугристых песках, песчаных и супесчаных равнинах. Описанные эбелековые сообщества довольно разнообразны: тырсиково-житняково-эбелековое (*Ceratocarpus arenarius–Agropyron fragile–Stipa sareptana*), кураево-мятликово-эбелековое (*Ceratocarpus arenarius–Poa bulbosa–Salsola tragus*); кураево-эбелековое (*Ceratocarpus arenarius–Salsola tragus*), житняково-тырсиково-эбелековое (*Ceratocarpus arenarius–Stipa sareptana–Agropyron fragile*). кураево-тырсиково-эбелековое (*Ceratocarpus arenarius–Stipa sareptana–Salsola tragus*). осоково-эбелековое (*Ceratocarpus arenarius–Carex stenophylla*), кураево-эбелековое (*Ceratocarpus arenarius–Salsola tragus*), тырсиково-эбелековое (*Ceratocarpus arenarius–Stipa sareptana*) и др. Общее проективное покрытие в сообществах 25 – 60%, видовая насыщенность – 9–21 видов. Из дерновинных злаков участвуют тырсики (*Stipa sareptana*), ковылок (*Stipa lessingiana*), житняк ломкий (*Agropyron fragile*). Из многолетников отмечен эфемероид мятлик луковичный (*Poa bulbosa*), осока уральская (*Carex stenophylla*), зопник колючий (*Phlomis pungens*), кахрис противозубный (*Prangos odontalgica*). В сообществах с доминированием эбелека (*Ceratocarpus arenarius*) в основном представлены однолетние виды: бурачок пустынный (*Alyssum desertorum*), полевичка малая (*Eragrostis minor*), курай (*Salsola tragus*), костер растопыренный (*Bromus squarrosus*), неравноцветник кровельный (*Anisantha tectorum*), дескурения Софьи (*Descurania sophia*), марь белая (*Chenopodium album*), вероника весенняя (*Veronica verna*), жабник полевой (*Filago arvensis*), пажитник пряморогий (*Trigonella orthoceras*), щирица белая (*Amaranthus albus*) и др.

Salsola tragus – курай, солянка русская, 0,1–0,8 м, однолетник стержнекорневой длительновегетирующий, ксерофит. Стебель ветвится от самого основания, при последующем росте и развитии приобретает форму шара. При созревании стебель ветром отрывается у корня и переносится на значительное расстояние. Поэтому его называют еще и перекасти-поле. Встречается главным образом на песках, выбитых пастбищах, залежных участках. Нами отмечены сообщества: лерхопопынно-житняково-кураево (*Salsola tragus–Agropyron fragile–Artemisia lerchiana*); тырсиково-осоково-кураево (*Salsola tragus–Carex stenophylla–Stipa sareptana*); тырсиково-мятликово-кураево (*Salsola tragus–Poa bulbosa–Stipa sareptana*); лебедово-кураево (*Salsola tragus–Chenopodium album*); лебедово-кураево (*Salsola tragus–Chenopodium album*); тырсиково-эбелеково-кураево (*Salsola tragus–Ceratocarpus arenarius–Stipa sareptana*); эбелеково-тырсиково-кураево (*Salsola tragus–Stipa sareptana–Ceratocarpus arenarius*); однолетниково-бескильницево-кураево (*Salsola tragus–Puccinellia gigantea–Anisantha tectorum, Descurania sophia*); попынно-злаково-кураево (*Salsola tragus–Leymus racemosus, Stipa sareptana–Artemisia lerchiana, A. taurica*) на бугристых песках и песчаной равнине. ОПП составило 25–60%, количество видов изменялось от 9 до 16. В сообществах

участвуют злаки – житняк ломкий (*Agropyron fragile*), тырсик (*Stipa sareptana*), ковылок (*Stipa lessingiana*), кияк (*Leymus racemosus*), бескильница гигантская (*Puccinellia gigantea*), из полукустарничков – полынь Лерха (*Artemisia lerchiana*), среди многолетних видов – осока уральская (*Carex stenophylla*), качим метельчатый (*Gypsophila paniculata*), эфемероид мятлик луковичный (*Poa bulbosa*), из однолетних видов – дескурения Софьи (*Descurania sophia*), жабник полевой (*Filago arvensis*), василек раскидистый (*Centaurea diffusa*), вероника весенняя (*Veronica verna*), лебеда татарская (*Atriplex tatarica*), спорыш новоасканийский (*Polygonum novoaskanicum*), неравноцветник кровельный (*Anisantha tectorum*), щирица белая (*Amaranthus albus*), полевичка малая (*Eragrostis minor*) и др. (табл. 3.1.14).

Таблица 3.1.14

Видовой состав сообществ с доминированием однолетних

Тип урочища	Слабоволнистая супесчаная равнина	Равнинные участки между песчаными буграми	Мелкобугристый – до 1,5 м.
GPS точка описания	16	41	13
Сообщество	1	2	3
Общее проективное покрытие	40-45	50	35-40
Высота травостоя в см	15-35	15-33	10-67
Название растения	обилие по Друде		
Дерновинные злаки			
<i>Agropyron fragile</i> (житняк ломкий)	sp2	sp1	un
<i>Stipa sareptana</i> (ковыль сарептский, тырсик)	sp1	un	un
<i>Stipa lessingiana</i> (ковыль Лессинга, ковылок)	un		un
<i>Poa bulbosa</i> (мятлик луковичный)	un		
Корневищные злаки			
<i>Leymus racemosus</i> (колосняк кистистый, кияк)			un
Осоковые			
<i>Carex stenophylla</i> (осока уральская)	sp		
Многолетнее разнотравье			
<i>Achillea leptophylla</i> (тысячелистник тонколистный)		un	un

<i>Astragalus longipetalus</i> (астрагал длиннолепестный)			un
<i>Gypsophila paniculata</i> (качим метельчатый)			un
<i>Phlomis pungens</i> (зопник колючий)		un	
<i>Prangos odontalgica</i> (кахрис противозубный)	un	un	
<i>Ranunculus oxyspermus</i> (лютик остроплодный)	un		
Однолетники и двулетники			
<i>Alyssum desertorum</i> (бурачок пустынный)	un	un	sp
<i>Anisantha tectorum</i> (неравноцветник кровельный)	un		sp2
<i>Artemisia scoparia</i> (полынь веничная)			un
<i>Carduus hamulosus</i> (чертополох крючочковый)			un
<i>Centaurea diffusa</i> (василек раскидистый)	un		un
<i>Ceratocarpus arenarius</i> (рогач песчаный, эбелек)	sp3		un
<i>Ceratocephala testiculata</i> (рогоглавник пряморогий)			un
<i>Chenopodium album</i> (марь белая)	sp		
<i>Crepis tectorum</i> (скерда кровельная)			un
<i>Descurania sophia</i> (дескурения Софьи)	un		
<i>Erodium cicutarium</i> (аистник цикутный)	un		
<i>Filago arvensis</i> (жабник полевой)	un	un	
<i>Holostemum umbellatum</i> (костенец зонтичный)			un
<i>Lagoseris sancta</i> (лагозерис священный)	un		sp1
<i>Salsola tragus</i> (солянка сорная, курай)			un
<i>Lepidium perfoliatum</i> (клоповник пронзеннолистный)	un		

<i>Polygonum novoaskanicum</i> (спорыш новоасканийский)	un	un	
<i>Salsola tragus</i> (солянка сорная, курай)	un	cop1	
<i>Sisymbrium altissimum</i> (гулявник высокий)	un		
<i>Trigonella orthoceras</i> (пажитник пряморогий)	un		un
<i>Veronica verna</i> (вероника весенняя)	un		
Количество видов	21	10	19

Примечание: 1 – тырсыково-житняково-эбелековое (*Ceratocarpus arenarius–Agropyron fragile–Stipa sareptana*); 2 – житняково-кураевое (*Salsola tragus–Agropyron fragile*); 3 – кияково-костровое (*Anisantha tectorum, Lagoseris sancta–Leymus racemosus, Agropyron fragile*).

В результате проведенных исследований и анализа 95 геоботанических описаний нами выделено 17 групп формаций, в том числе в заповедной зоне лерхопопынные сообщества составляют 3,16 % от общего числа описаний, злаковые 56,8% и однолетниковые 31,5%.

Результаты флористического анализа показали, что общее видовое богатство во флоре изучаемых ключевых участков на территории ГПБЗ «Черные земли» составило 114 видов высших цветковых растений, относящихся к 79 родам и 26 семействам. Наиболее многочисленными семействами являются Asteraceae (20,2%), Poaceae (17,5%), Chenopodiaceae (8,8%), Fabaceae (7,9%), Brassicaceae (7,0%), Boraginaceae (6,1%).

За 30-ти летний период заповедного режима происходит восстановление уничтоженного раннее растительного покрова. Из-за частых пожаров оно идет медленно и до сих пор находится в стадии однолетних (главным образом, рудеральных) растений (много представителей семейства Brassicaceae) и дерновинных злаков: ковыля сарептского, тырсика (*Stipa sareptana*), ковыля Лессинга, ковылка (*S. lessingiana*), которые активно захватывают свободные территории.

Во флоре исследуемых ключевых участков их соотношение – 60 видов (52,5%) и 41 вид (36,0%).

В ходе исследований было установлено, что, несмотря на расположение изучаемой территории в зоне прикаспийских пустынь с доминированием в них лерхопопынников (*Artemisia lerchiana*) в разнообразных местообитаниях, в том числе и на песках и на супесчаных и песчаных почвах, в заповеднике за 30 лет охранный режим лерхопопынные сообщества распространены незначительно. Как и в период 2009-2012 гг. исследований (Федорова, 2009; Федорова, 2011; Федорова, 2012) на месте лерхопопынных пустынь мы наблюдаем распространение злаковых и эфемеровых сообществ. Этому способствуют и ежегодные пожары,

повреждающие почки возобновления у полукустарничков. Происходящие процессы свидетельствуют о закреплении песчаных массивов, но не о восстановлении зональной растительности.

Доминирование злаковых и эфемеровых сообществ на месте лерхопопынных пустынь свидетельствует о вторичной сукцессии, находящейся на стадии восстановления растительного покрова.

В результате проведенных исследований получено представление о современном состоянии ландшафтов заповедника, его флористическом и фитоценоотическом разнообразии.

Территория заповедника относится к Прикаспийской провинции (северо-западной части Прикаспийской низменности), Центральному ландшафту (позднехвалынская морская аккумулятивная терраса), местность – район развития дефляционных и локальных песчаных массивов. Согласно выполненному исследованию современные ландшафты заповедника состоят из 7 типов урочищ: слабоволнистая супесчаная равнина, волнистая песчаная равнина, мелкобугристые пески, среднебугристые пески, крупнобугристые пески, равнинные участки между песчаными буграми, очаги дефляции. Каждому типу урочищ дана характеристика с описанием занимаемой площади, почвенных разностей, доминирующих формаций и наиболее типичных растительных сообществ.

Преобладающая часть заповедника занята мелкобугристыми и среднебугристыми песками (488,4 км²) и песчаными и супесчаными равнинами (298,3 км²). Площадь активных очагов опустынивания по результатам анализа ретроспективной и актуальной космической информации значительно уменьшилась: с 239,6 км² (1993г.) и 6,85 км² (2011г.) до 1,3 км² (2019г.). Увеличение площади заросших песков связано с активным восстановлением растительности в заповедной зоне. Однако, восстановление растительного покрова произошло за счет массового распространения рудеральных видов, которые активно захватывают свободные территории и задерживают распространение зональной растительности.

Видовое богатство флоры изучаемых ключевых участков на территории ГПБЗ «Черные земли» составило 114 видов высших цветковых растений, относящихся к 79 родам и 26 семействам. Наиболее многочисленными семействами являются Asteraceae (20,2%), Poaceae (17,5%), Chenopodiaceae (8,8%), Fabaceae (7,9%), Brassicaceae (7,0%), Boraginaceae (6,1%). Анализ жизненных форм показал, что доминирующую роль во флоре исследуемых ключевых участков занимают однолетние и многолетние травы – 60 видов (52,5%) и 41 вид (36,0%) соответственно.

Современный статус растительного покрова заповедника «Черные земли» представляет собой динамически неустойчивое образование переходного

состояния пустынных экосистем, при котором характер сукцессий зависит от комплекса природных и антропогенных факторов.

3.2. Почвы заповедника

Сезонное изменение ферментативной активности почв заповедника «Черные земли»

Ферменты — это катализаторы химических реакций белковой природы, отличающиеся специфичностью действия в отношении катализа определенных химических реакций. Ферменты являются продуктами биосинтеза живых почвенных организмов: древесных и травянистых растений, мхов, лишайников, водорослей, грибов, микроорганизмов, простейших, насекомых, беспозвоночных и позвоночных животных, которые представлены в природе определенными совокупностями — биоценозами.

При отмирании и перегнивании живых организмов часть их ферментов разрушается, а часть, попадая в почву, сохраняет свою активность и катализирует многие почвенные химические реакции, участвуя в процессах почвообразования и в формировании качественного признака почв — плодородия.

В разных типах почв под определенными биоценозами сформировались свои ферментативные комплексы, отличающиеся активностью биокаталитических реакций.

Бурые-полупустынные почвы юга России характеризуются незначительной биологической активностью, связанной с постоянным прессингом высоких температур, ветровой эрозии и антропогенными факторами. Основные черты диагностики: низкая продолжительность биологически активного периода почвообразования из-за длительных засухи и морозной зимы, малая мощность гумусовой толщи при слабой гумификации, крайне слабая выщелоченность от карбонатов и солей при неглубоком среднегодовом промачивании почвенной толщи, слабощелочные условия почвенной среды. Для зоны бурых полупустынных почв типично варьирование гранулометрического состава в структуре почвенного, как результат древне-водного происхождения рельефа Прикаспийской низменности.

В проведенных Калмыцким научным центром исследованиях установлено, что бурые полупустынные почвы населенных пунктов Республики Калмыкия проявляют слабую биологическую активность, что связано с климатом региона и высокой антропогенной нагрузкой, кроме того данные почвы характеризуются легким механическим составом и засолением.

Однако в отличие от почв вне ООПТ, почвы заповедника практически не подвержены антропогенному воздействию. Благодаря режиму заповедования

растительный покров не подвергается сильному стравливанию и вытаптыванию, что благоприятно сказывается на биологической активности почв.

Почвенный покров степного участка заповедника «Черные земли» представлен зональными бурыми полупустынными супесчаными почвами и их комплексами с солонцами полупустынными в сочетании с очагами дефлированных песков.

Именно поэтому цель данного исследования — изучить сезонное изменение активности почвенных ферментов на территории заповедника «Черные земли».

Для исследования сезонного изменения ферментативной активности почв степного участка заповедника «Черные земли», образцы почв были отобраны в разные временные отрезки 2019 года.

Отбор проб был проведен на территории развалин Майорка, урочища Сапужок, кордона Ацан-Худук, у Одинокого дерева на восточной границе заповедника, в районе Городовиковского моста, в центральной части заповедника у наблюдательной вышки № 4, в районе Железо-бетонного моста, в районе нефтяного месторождения Тенгута.

О ферментативной активности почв судили по активности каталазы и инвертазы. Определение каталазной и инвертазной активности почв по методу А. Ш. Галстяна.

Для исследования ферментативной активности почв заповедника «Черные земли» отбор проб осуществлен на различных почвенных разностях. Так в гранулометрическом составе почвенного покрова в районе Майорки, преобладают фракции — песок мелкий, пыль крупная. Почва бурая полупустынная песчаная.

Почвенный покров урочища Сапужок представлен заросшими песками, в гранулометрическом составе преобладают фракции — песок мелкий, песок крупный и средний, пыль крупная.

В гранулометрическом составе почв на территории кордона Ацан-Худук преобладают фракции — песок мелкий, песок крупный и средний, пыль крупная, почва бурая полупустынная песчаная.

Почвенный покров в районе Одинокого дерева представлен бурыми полупустынными песчаными почвами. В гранулометрическом составе преобладает песок мелкий.

Почвы в районе Городовиковского моста — бурые полупустынные, суглинистые. В гранулометрическом составе преобладают фракции песка мелкого и пыли крупной.

Почвенный покров в районе наблюдательной вышки № 4 представлен бурыми полупустынными песчаными почвами. В гранулометрическом составе преобладает песок мелкий.

Почвенный покров в районе Железобетонного моста представлен бурыми полупустынными супесчаными почвами. По гранулометрическому составу преобладают фракции — песок мелкий и пыль крупная.

Почвы нефтяного месторождения Тенгута — бурые полупустынные песчаные и солонцы полупустынные. По гранулометрическому составу преобладают следующие фракции — песок мелкий и пыль крупная.

Результаты активности почвенных ферментов за период март-апрель представлены в таблице 3.2.1.

Таблица 3.2.1. Активность каталазы и инвертазы в почвах за период с марта по апрель 2019 г.

№	Место отбора	Активность каталазы, мл O ₂ на 1 г почвы за 1 минуту	Активность инвертазы, мг глюкозы на 1 г почвы за 24 ч.
1	на территории развалин Майорка	0,50	0,20
2	на территории урочища Сапозок	0,80	0,27
3	на территории кордона Ацан-Худук	1,08	0,36
4	на территории Одинокое дерево	1,46	0,45
5	на территории Городовиковского моста	0,24	0,20
6	на территории Вышки № 4	0,86	0,31
7	на территории Железо-бетонного моста	0,28	0,20
8	на территории Тенгута	0,13	0,15

Активность каталазы в текущих месяцах находится на минимальных значениях и варьирует в пределах от 0,13 до 1,46 мл O₂ на 1 г почвы за 1 минуту, что объясняется началом вегетационного периода у растений и относительно низкими температурами. Активность каталазы на открытых песках характеризуется минимальными значениями. Что говорит о низкой биологической активности этого типа почвенного покрова, однако, на заросших песках активность этого фермента высокая. Почвы нефтяного месторождения подвергаются антропогенным воздействиям, что отрицательно влияет на активность каталазы. Активность инвертазы в исследуемых почвах варьирует от 0,15 до 0,45 мг глюкозы на 1 г почвы за 24 ч. Активность этого фермента зависит от типа почв и растительного покрова, так минимальные значения активности данного фермента зафиксированы в почвах нефтяного месторождения «Тенгута», песках и засоленных почвах.

Ферментативная активность почв за период май-июнь представлена в таблице 3.2.2.

Таблица 3.2.2. Активность каталазы и инвертазы в почвах за период с мая по июнь 2019 г.

№	Место отбора	Активность каталазы, мл O ₂ на 1 г почвы за 1 минуту	Активность инвертазы, мг глюкозы на 1 г почвы за 24 ч.
1	на территории развалин Майорка	0,98	0,18
2	на территории урочища Сапожок	1,20	0,30
3	на территории кордона Ацан-Худук	2,00	0,36
4	на территории Одинокое дерево	2,38	0,40
5	на территории Городовиковского моста	0,64	0,26
6	на территории Вышки № 4	1,40	0,30
7	на территории Железо-бетонного моста	0,42	0,20
8	на территории Тенгута	0,20	0,10

В течение мая по июнь происходит повышение температуры, а влажность почвы остается относительно на высоком уровне. Растительность активно развивается в этот период, проходит стадию кушения и выхода в трубку, с которыми связаны высокий обмен веществ, а соответственно деятельность корневой системы. Активность каталазы в этот период по сравнению с апрельской активностью увеличивается практически вдвое, так максимальные значения активности каталазы достигают 2,38 мл O₂ на 1 г почвы за 1 минуту, а минимальные 0,20 мл O₂ на 1 г почвы за 1 минуту. Активность инвертазы практически остается неизменной по сравнению с предыдущими месяцами. Исключением являются почвы нефтяного месторождения, здесь активность инвертазы незначительно ингибируется.

Показатели ферментативной активности почв заповедника «Черные земли» за летний период 2019 года представлены в таблице 3.2.3.

Таблица 3.2.3. Активность каталазы и инвертазы в почвах за период с июля по август 2019 г.

№	Место отбора	Активность каталазы, мл O ₂ на 1 г почвы за 1 минуту	Активность инвертазы, мг глюкозы на 1 г почвы за 24 ч.
1	на территории развалин Майорка	0,20	0,15
2	на территории урочища Сапожок	0,44	0,30
3	на территории кордона Ацан-	0,68	0,28

	Худук		
4	на территории Одинокое дерево	0,66	0,36
5	на территории Городовиковского моста	0,14	0,24
6	на территории Вышки № 4	0,26	0,28
7	на территории Железо-бетонного моста	0,20	0,16
8	на территории Тенгута	0,10	0,05

В июле активность каталазы в исследуемых почвах значительно снижается, это можно объяснить прессингом высоких температур, и отмиранием растительного покрова. Так показатели активности каталазы в почвах снижаются до 0,10 мл O₂ на 1 г почвы за 1 минуту. Сильное ингибирование активности каталазы в почвах месторождения можно объяснить влиянием нефтепродуктов и высокоминерализованных пластовых вод, которые могут попадать в окружающую среду. Инвертазная активность в почвах снижается, однако это снижение не столь значительное, вероятно это связано со сгоранием гумуса и как следствие, отсутствием субстрата для жизнедеятельности микроорганизмов и возможной денатурацией самих белковых молекул ферментов. В почвах нефтяного месторождения зафиксировано дальнейшее снижение активности данного фермента до 0,05 мг глюкозы на 1 г.

Результаты активности исследуемых почвенных ферментов за осенний период представлены в таблице 3.2.4.

Таблица 3.2.4. Активность каталазы и инвертазы в почвах за период с сентября по октябрь 2019 г.

№	Место отбора	Активность каталазы, мл O ₂ на 1 г почвы за 1 минуту	Активность инвертазы, мг глюкозы на 1 г почвы за 24 ч.
1	на территории развалин Майорка	0,34	0,18
2	на территории урочища Сапожок	0,58	0,32
3	на территории кордона Ацан-Худук	0,80	0,38
4	на территории Одинокое дерево	0,88	0,36
5	на территории Городовиковского моста	0,20	0,28
6	на территории Вышки № 4	0,40	0,28
7	на территории Железо-бетонного моста	0,22	0,20
8	на территории Тенгута	0,10	0,10

Температура в осенний период снижается, а влажность почв увеличивается, начинается вторичная вегетация растительности, все эти факторы приводят к увеличению биологических процессов происходящих в почвах, а значит и к увеличению активности почвенных ферментов. Активность каталазы в почвах по сравнению с летним периодом возрастает, максимальные значения достигают 0,88 мл O₂ на 1 г почвы за 1 минуту, минимальные — 0,10 мл O₂ на 1 г почвы за 1 минуту. Активность инвертазы в исследуемый период незначительно стимулируется, и варьирует в пределах от 0,10 до 0,38 глюкозы на 1 г.

Заключение

В результате проведенного исследования нами установлено, что почвы заповедника проявляют относительно высокую биологическую активность, по сравнению с почвами населенных пунктов Республики Калмыкия. Доказано, что активность каталазы изменяется в разное время года, с ранней весны до лета зафиксировано увеличение активности данного фермента, летом активность каталазы уменьшается, а осенью снова происходит ее увеличение. Сезонное изменение активности инвертазы не столь значительное, и также связано с температурой и влажностью почв. Наименьшие показатели активности исследуемых ферментов зафиксированы в почвах нефтяного месторождения, за счет ингибирования ферментов нефтью и нефтепродуктами.

Влияние нефтедобывающего комплекса на свойства почв в зоне заповедного режима

Тенгутинское месторождение нефти расположено в западной части Прикаспийской впадины в Черноземельском районе, на территории биосферного заповедника «Черные Земли» и граничит с зоологическим заказником «Степной». Эксплуатируется с 1962 г. Площадь участка, используемого в производственных целях, составляет 42 га.

Загрязнение здесь происходит в первую очередь из-за инфильтрации пластовых и сточных вод, многочисленных утечек нефти из амбаров, нефтеловушек, отстойников, трубопроводов при аварийных разливах и т.д.

Почвы в районе расположения нефтепромысла юго-востока Калмыкии входят в подзону бурых почв. Классифицируются как бурые пустынно-степные (бурые полупустынные) почвы. На отдельных участках почвы солонцеватые (содержание обменного натрия от суммы обменных оснований при абсолютном содержании Na не менее 2 мг на 100 г почвы составляет 3–20%). Почвенный профиль бурых полупустынных почв нефтепромысла характеризуется монотонностью, преобладающей рыжевато-бурой окраской, незначительной уплотненностью подгоризонта В1, небольшим содержанием гумуса, высокой остаточной засоленностью и заметной карбонатностью.

Лабораторно-аналитические исследования выполнены с использованием общепринятых в биологии, экологии и почвоведении методов. Определение ТМ (Cd, Zn, Cu, Pb, Hg), проводили методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии с пламенной атомизацией на абсорбционном спектрофотометре. Содержание катионов и анионов, анализировали в системе капиллярного электрофореза Капель105М.

Анализ водной вытяжки почв Тенгутинского месторождения показал, что образцы почв на территории месторождений по степени засоленности не различаются, все они сильнозасоленные. Фоновые почвы средnezасоленные. По типу засоления почвы относятся к хлоридно-сульфатно-натриевым (таблица 5).

Содержание катионов натрия очень велико и находится в пределах от 222,65 мг/кг до 5335 мг/кг (табл. 3.2.5).

Таблица 3.2.5. Результаты анализа водной вытяжки

Место отбора проб	Катионы, мг/кг			Σ катионов	Анионы, мг/кг			Σ анионов
	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺		Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	
Скв. 261	42,515	35,6	576	654,1	1050	-	63,3	1113,3
Скв. 240	95,545	62	1409	1566,5	543,5	80,45	296,3	920,25
Скв. 180	449,5	20,835	5335	5805,3	18080	204,6	212,7	18497,3
Скв. 301	138,7	23,27	772,5	934,5	2215	171,8	121,7	2508,5
Скв.260	84,7	3,013	649,5	737,2	1656	77,35	112,55	1845,9
Скв.131	81,25	14,385	370,2	465,8	823	66,5	78,7	968,2
Скв. 178	61,7	12,475	735	809,2	1997,5	109,75	101,75	2209
Скв. 241	95,9	16,095	222,65	334,6	473,7	208,7	128,85	811,25
БН-2	133,35	20,32	1108	1261,7	3611,5	140,7	79,65	3831,85
Тенгута фон	128,35	19,44	178,4	326,2	405	505,5	150,85	1061,35

Максимальное содержание натрия находится в пробах скважины № 180, что почти в 30 раз выше фонового значения. Вероятно, это говорит об аварийных разливах нефти, так как источников такого количества ионов натрия могут быть пластовые воды. Высокие концентрации натрия приводят к изменению физико-химических свойств почвы, смещению рН почвы, разрушению гумусового слоя, увеличению растворимости минеральных и органических веществ. Концентрация натрия около 1000 мг/кг наблюдалось у скважины № 240 и БН-2, что в 6 и 8 раз выше фона соответственно. По содержанию натрия в почве нет нормативов, поэтому существует градация по степени деградации. По этой градации почвы у скважины № 180 относятся к средней степени деградации, остальные почвы характеризуются низкой.

Содержание кальция в исследуемой почве содержится в пределах 61,7 – 449,5 мг/кг. Максимальное его количество снова отмечено в пробе скважины № 180.

Концентрация магния находится в пределах фонового значения, кроме пробы у скважины № 240, где увеличение наблюдается в 3 раза по сравнению с фоном.

Из анионов доминируют хлорид-ионы. По содержанию хлорид иона почвы имеют разную степень хлоридного засоления:

с очень сильным засолением относятся почвы скважины № 180, 240 и БН,
сильным засолением — почвы скважины № 301 и 178,
средним засолением — почвы скважины № 260 и 261,
очень слабым засолением — почвы скважины № 241.

Фоновые почвы слабо засолены.

Содержание сульфат ионов — водорастворимого загрязнителя почвы в почвах месторождения неодинаково и находится в пределах 63,3 мг/кг до 296,3 мг/кг на месторождении. На фоновой территории 151 мг/кг. Максимальные концентрации SO_4^{2-} обнаружены в пробах скважины № 240 и № 180, 296,3 и 204,6 мг/кг соответственно.

Концентрация нитрат ионов находится в пределах от 80,45 мг/кг до 208,7 мг/кг, что значительно ниже, чем в фоновых почвах (505,5 мг/кг). В фоновых почвах наблюдается превышение ПДК (130 мг/кг) в 4,5 раза, чуть меньшее превышение выявлено в пробах БН2, скважин № 301, 180 и 241 в 1,08 и 1,6 раза. Нитрат ионы не поглощаются почвой, легкоподвижные, водорастворимые и не сорбируются другими элементами. Вероятно, содержание нитратов в такой концентрации говорит об их техногенной природе.

Таким образом, по содержанию катионов и анионов исследуемые почвы имеют приближенные значения, кроме пробы скважины № 180, где накопление солей значительно выше (рис.3.2.1, 3.2.2).

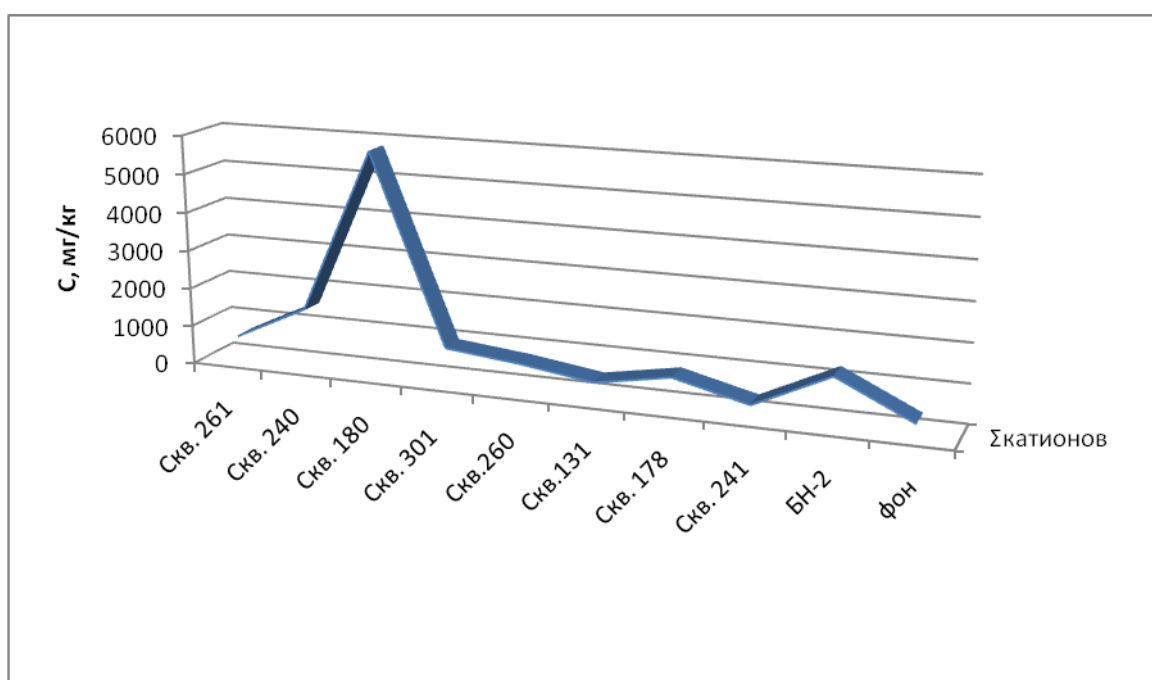


Рис.3.2.1. Содержание суммы катионов в почвах Тенгутинского месторождения

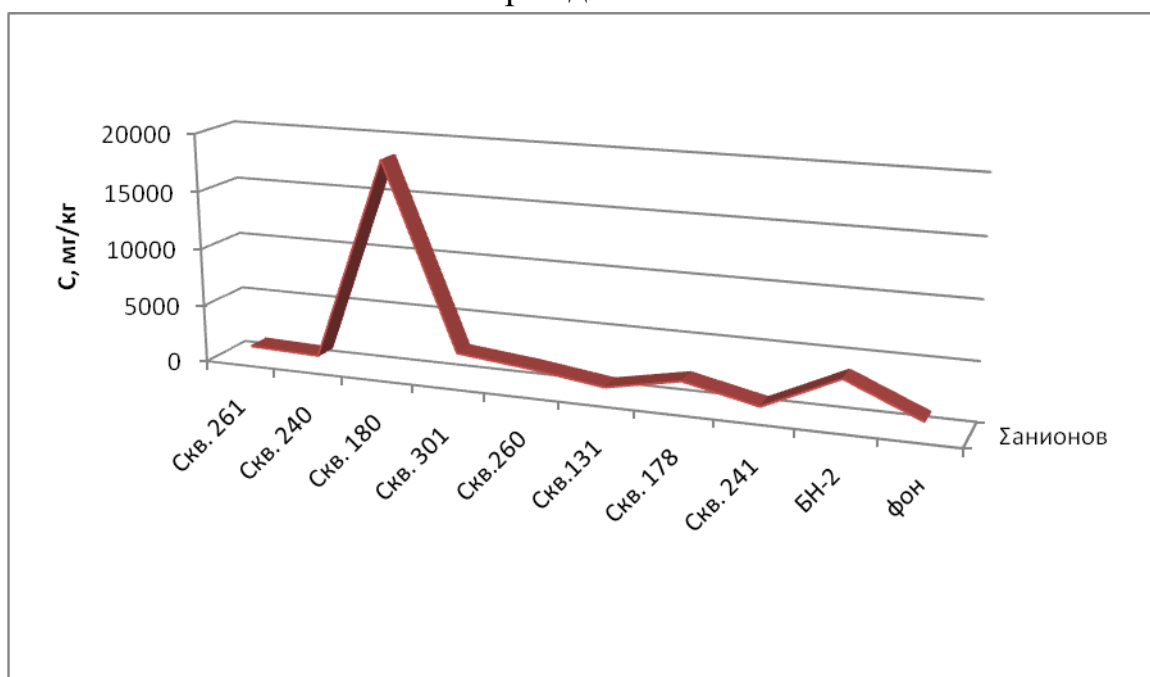


Рис.3.2.2. Содержание суммы анионов в почвах Тенгутинского месторождения

Вероятно, такое содержание водорастворимых солей говорит об аварийном разливе нефти и пластовых вод. И о необходимости проведения рекультивационных работ на данной скважине. Скважина в последние годы не работает, несмотря на остановку работы, концентрации данных солей высокие.

Содержание нефтепродуктов в почвах Тенгутинского месторождения имеет большой размах (рис.3.2.3).

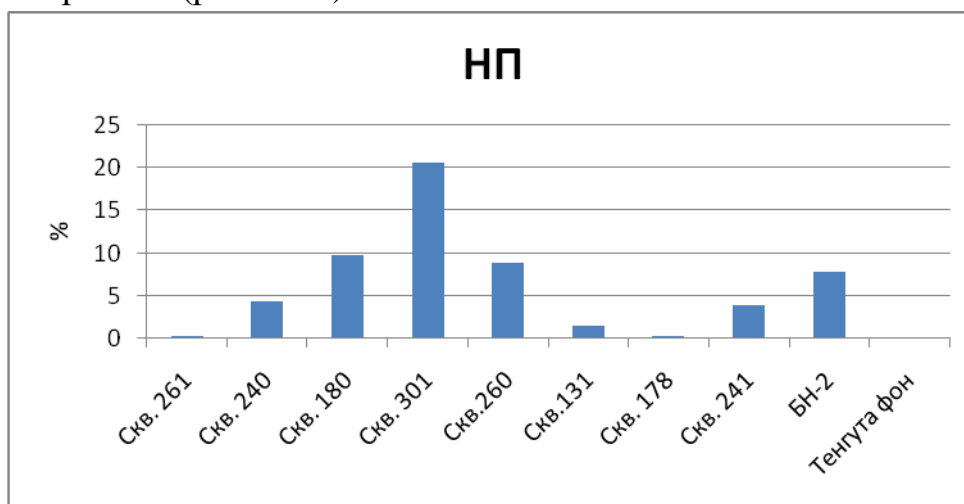


Рис.3.2.3. Содержание нефтепродуктов в почвах месторождения

Выявлены значительные площади загрязнения вокруг работающей в настоящее время скважины № 301 (20,6% НП), у скважины № 180 – 9,8%, у скважины № 260 – 8,9% и БН-2 около 8%.

На фоновой территории, а также в почвах скважины № 131, 178 и 261 отмечены следы НП, 1,51 и около 0,3%.

Концентрированные в асфальтенах и гудронах тяжелые металлы могут оказывать негативное воздействие на окружающую среду. Некоторые из них, такие как свинец, кадмий, ртуть, цинк и медь могут быть очень токсичными для экосистемы.

Поэтому отобранные образцы почвы были проанализированы на наличие тяжелых металлов, включая потенциально токсичные элементы — Cd, Cr, Pb, Cu, Zn, Mn, Co и Ni. Значения, полученные в результате анализа, были сопоставлены как с фоновыми концентрациями, так и с предельно допустимыми концентрациями (ПДК) этих элементов. Результаты представлены в таблице 3.2.6.

Таблица 3.2.6. Содержание тяжелых металлов в почвах Тенгутинского месторождения, мг/кг

№ пробы	Cu	Zn	Cd	Pb	Mn	Co	Ni	Cr
Скв. 261	4,47	59,81	0,18	3,41	175,15	6,76	62,31	28,16
Скв. 240	2,85	51,48	0,22	40,74	207,54	6,86	19,98	21,94
Скв.260	4,12	50,39	0,49	32,50	211,54	7,19	18,5	17,20
Скв. 241	1,66	87,85	0,51	9,57	171,15	6,89	13,20	14,77
БН-2	2,25	114,80	0,63	12,25	167,089	8,87	22,83	15,38
Скв. 180	3,63	64,19	0,10	15,62	176,35	6,26	21,29	14,86
Скв.301	2,12	42,81	0,18	14,05	139,60	5,47	20,88	17,54
Скв.131	1,41	45,05	0,10	24,96	135,05	7,31	23,8	15,75
Скв. 178	1,44	79,71	0,24	6,22	151,71	5,17	15,23	12,56
Фон	1,79	42,05	0,36	7,13	148,49	6,23	15,84	15,15
ПДК	55,00	100,00	1,00	32,0	1500,0	5,0	85,0	100,0
В почвах Прикаспия	1,80	16,00	0,3	16,0	465,0	8,0	20,0	40,0

Как видно из таблицы, содержание всех элементов, кроме Co не превышают ПДК. Концентрация меди значительно ниже предельных значений, но по сравнению с фоновыми почвами и значениями почв Прикаспийской низменности на многих участках выявлено превышение. Максимальное превышение

региональных значений наблюдается в пробах скважины № 261 в 2,5 раза, скважины № 260 в 2,3 раза и скважины № 180 в 2,0 раза.

Содержание цинка значительно ниже ПДК, кроме пробы БН-2, где выявлено небольшое превышение предельных значений. Во всех пробах наблюдалось превышение региональных значений в 3–7 раз. Диапазон содержания цинка составил 43–115 мг/кг.

Концентрация кадмия варьировалась от 0,1 мг/кг до 0,6 мг/кг. В пробах скважины № 260, № 241, БН-2 и в фоновых пробах обнаружено превышение региональных значений в 1,7 и 2,1 раза.

Содержание свинца в исследуемых почвах находится в пределах от 3,41 мг/кг до 40,74 мг/кг. Превышение ПДК выявлено в пробах скважины № 240 в 1,3 раза, близкие значения ПДК наблюдается в пробах скважины № 260 и скважины № 131. В остальных пробах превышения региональных значений и ПДК не выявлено.

Концентрация марганца и хрома варьировалась от 135 мг/кг до 207 мг/кг, от 12,6 мг/кг до 28,2 мг/кг соответственно, что значительно ниже региональных значений и предельно допустимых концентраций.

Содержание кобальта во всех пробах выше ПДК и находится в диапазоне от 5,17 до 8,87 мг/кг. Максимальное значение отмечено у БН-2 и скважины № 131. В региональных почвах содержание Со также выше ПДК.

По никелю на участке скважины № 261 выявлено превышение регионального значения в 6 раз, незначительное превышение наблюдалось еще на нескольких участках (скв. № 131, БН-2, скв. № 180, № 301).

Мы провели сравнение полученных данных с различными показателями: региональными значениями, характерные для почв Прикаспийской низменности, фоновыми значениями (участок, с условно чистой почвой) и предельно-допустимыми значениями (ПДК).

Коэффициент региональной концентрации ($K_{кр}$) представляет собой отношение среднего содержания элемента в почвогрунтах нефтепромыслов к его фону по региону. Он позволяет выявить провинциальные различия по содержанию химических элементов (табл. 3.2.7).

Таблица 3.2.7. Коэффициент концентрирования региональный

Место отбора	Cu	Zn	Cd	Pb	Mn	Co	Ni	Cr
Скв. 261	2,49	3,74	0,61	0,21	0,38	0,85	3,12	0,70
Скв. 240	1,59	3,22	0,72	2,55	0,45	0,86	1,00	0,55
Скв.260	2,29	3,15	1,65	2,03	0,45	0,90	0,93	0,43
Скв. 241	0,92	5,49	1,70	0,60	0,37	0,86	0,66	0,37

БН-2	1,25	7,17	2,10	0,77	0,36	1,11	1,14	0,38
Скв. 180	2,02	4,01	0,34	0,98	0,38	0,78	1,06	0,37
Скв. 301	1,18	2,68	0,60	0,88	0,30	0,68	1,04	0,44
Скв.131	0,78	2,82	0,34	1,56	0,29	0,91	1,19	0,39
Скв. 178	0,80	4,98	0,82	0,39	0,33	0,65	0,76	0,31
Среднее значение	1,48	4,14	0,99	1,11	0,37	0,84	1,21	0,44

Элементами-доминантами в почвах Тенгутинского месторождения являются цинк, медь, никель и свинец. Меньше всего в почвах содержалось марганца.

Для сравнения с фоновым содержанием ТМ был рассчитан коэффициент фонового концентрирования ($K_{кф}$) (табл. 3.2.8). Выявлено, что выше фона содержание всех элементов, кроме кадмия. Но некоторые пробы имеют превышение в 1,37 – 1,75 раза.

Таблица 3.2.8. Коэффициент концентрирования фоновый

Место отбора проб	Cu	Zn	Cd	Pb	Mn	Co	Ni	Cr
Скв. 261	2,49	1,42	0,51	0,48	1,18	1,09	3,93	1,86
Скв. 240	1,59	1,23	0,60	5,71	1,40	1,10	1,26	1,45
Скв.260	2,29	1,20	1,37	4,56	1,42	1,15	1,17	1,14
Скв. 241	0,92	2,09	1,42	1,34	1,15	1,11	0,83	0,97
БН-2	1,25	2,73	1,75	1,72	1,13	1,42	1,44	1,02
Скв. 180	2,02	1,53	0,29	2,19	1,19	1,00	1,34	0,98
Скв. 301	1,18	1,02	0,50	1,97	0,94	0,88	1,32	1,16
Скв.131	0,78	1,07	0,28	3,50	0,91	1,17	1,50	1,04
Скв. 178	0,80	1,90	0,68	0,87	1,02	0,83	0,96	0,83
Среднее значение	1,48	1,58	0,82	2,48	1,15	1,08	1,53	1,16

Сравнение с ПДК показало, что концентрации всех ТМ не превышают данный уровень, кроме кобальта (табл. 3.2.9). Обеднение почв наблюдается по марганцу.

Таблица 3.2.9. Коэффициент концентрирования (к ПДК)

Место отбора проб	Cu	Zn	Cd	Pb	Mn	Co	Ni	Cr
Скв. 261	0,08	0,60	0,18	0,11	0,00	1,35	0,73	0,28
Скв. 240	0,05	0,51	0,22	1,27	0,01	1,37	0,24	0,22
Скв.260	0,07	0,50	0,49	1,02	0,01	1,44	0,22	0,17
Скв. 241	0,03	0,88	0,51	0,30	0,00	1,38	0,16	0,15
БН-2	0,04	1,15	0,63	0,38	0,00	1,77	0,27	0,15
Скв. 180	0,07	0,64	0,10	0,49	0,00	1,25	0,25	0,15
Скв. 301	0,04	0,43	0,18	0,44	0,00	1,09	0,25	0,18
Скв.131	0,03	0,45	0,10	0,78	0,00	1,46	0,28	0,16
Скв. 178	0,03	0,80	0,25	0,19	0,00	1,03	0,18	0,13
Среднее значение	0,05	0,66	0,30	0,55	0,00	1,35	0,28	0,18

Нами была проведена сравнительная оценка изменений свойств почв Тенгутинского месторождения по истечении 12 лет. Мы сравнили данные проб почв на содержание тяжелых металлов, отобранные в 2008 и 2020 годах. Мы сравнили пробы двух скважин № 260 и 261, которые в настоящее время не работают.

Содержание меди в пробах Тенгутинского месторождения в настоящее время уменьшилось примерно в 2 раза (рис. 3.2.4).

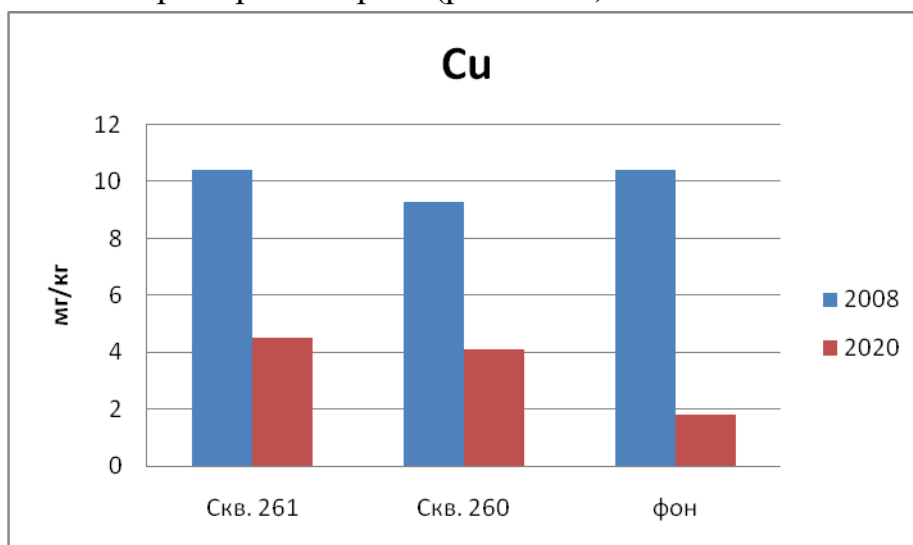


Рис. 3.2.4. Содержание меди в пробах нефтезагрязненных почв

Содержание цинка наоборот с течением времени увеличилось в 2 раза у скважины № 261, в 1,7 раза у скважины № 260 и на фоновой территории в 1,75 раз (рис. 3.2.5).

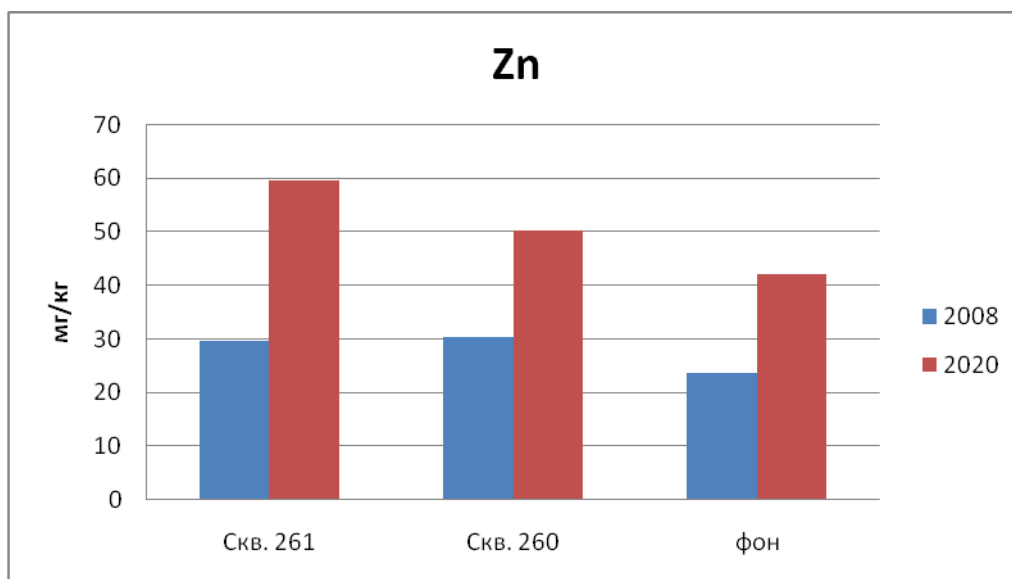


Рис. 3.2.5. Содержание цинка в пробах нефтезагрязненных почв

Содержание кадмия на фоновой территории осталось без изменения. В пробах скважины № 261 произошло уменьшение примерно в 3 раза, а у скважины № 260 небольшое его увеличение (рис.3.2.6).

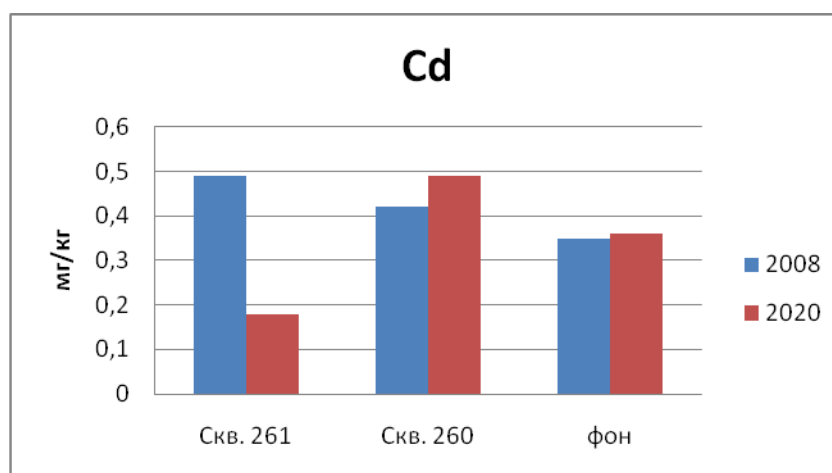


Рис. 3.2.6. Содержание кадмия в пробах нефтезагрязненных почв

Концентрация свинца также как и кадмия уменьшилось у скважины № 261 и значительно возросло у скважины № 260, почти в 3 раза. Н фоновой территории значения совпадают (рис.3.2.7).

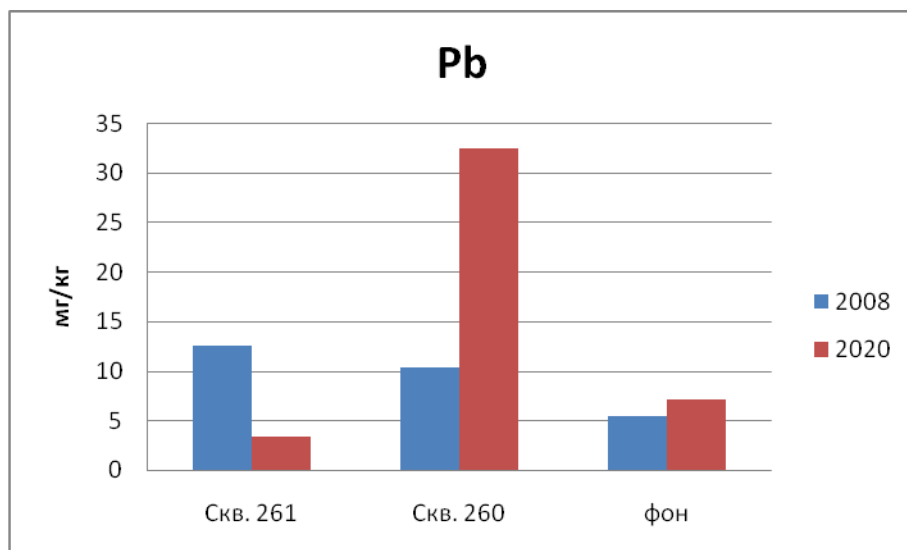


Рис. 3.2.7. Содержание свинца в пробах нефтезагрязненных почв

Концентрация марганца у скважины 261 примерно одинаковы, у скважины 260 произошло увеличение его на 50 мг/кг, а в фоновых почвах наоборот уменьшение (рис. 3.2.8).

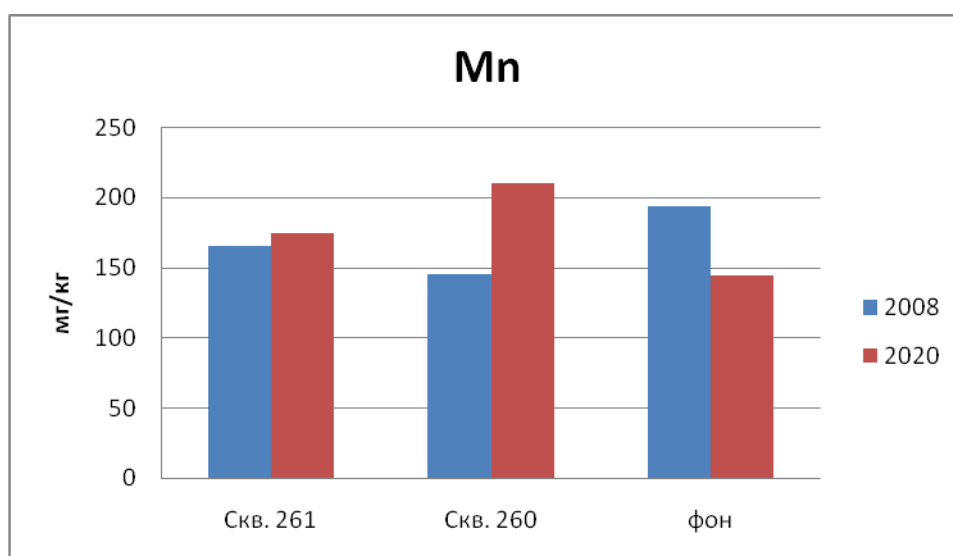


Рис.3.2.8. Содержание марганца в пробах нефтезагрязненных почв

Содержание кобальта через 12 лет незначительно увеличилось во всех пробах (рис. 3.2.9).

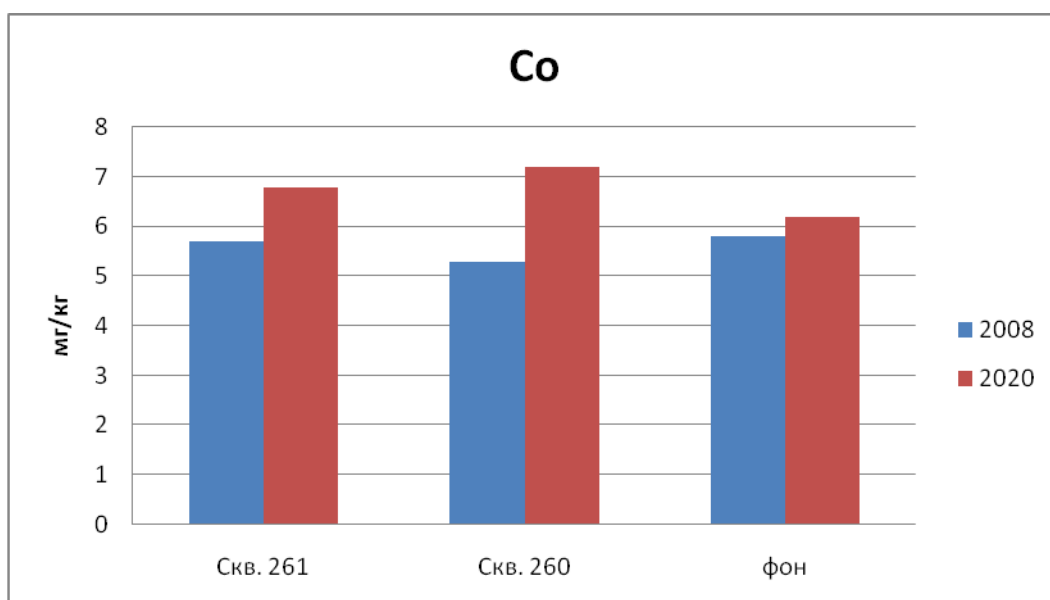


Рис. 3.2.9. Содержание кобальта в пробах нефтезагрязненных почв

Концентрация никеля у скважины 261 возросло почти в 3 раза, в остальных образцах наблюдалось небольшое его уменьшение (рис. 3.2.10).

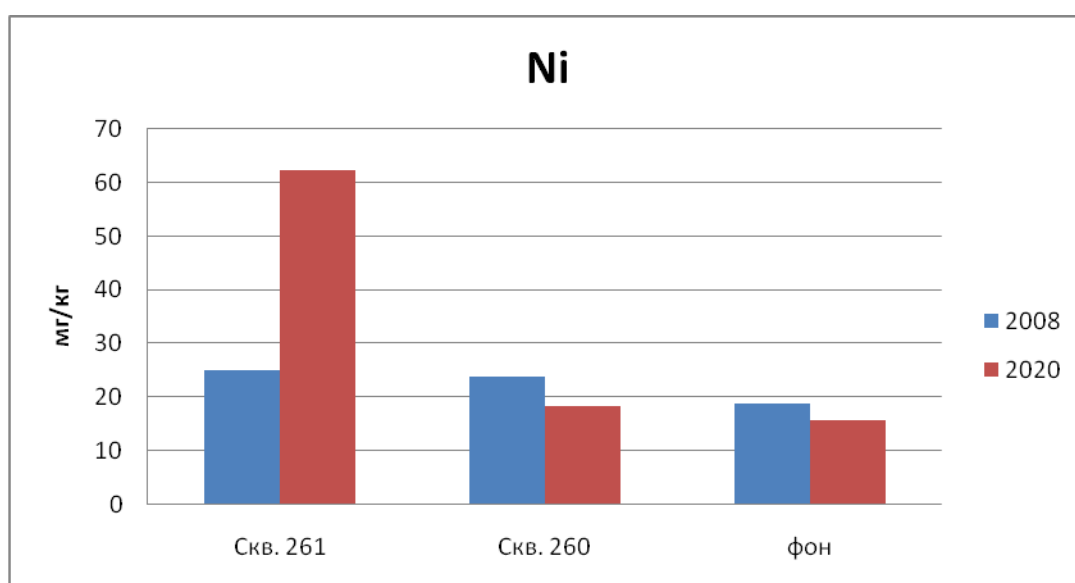


Рис.3.2.10. Содержание никеля в пробах нефтезагрязненных почв

По содержанию хрома наблюдалось уменьшение в пробах скважины 260 и на фоновой территории, у скважины 261 без изменений (рис. 3.2.11).

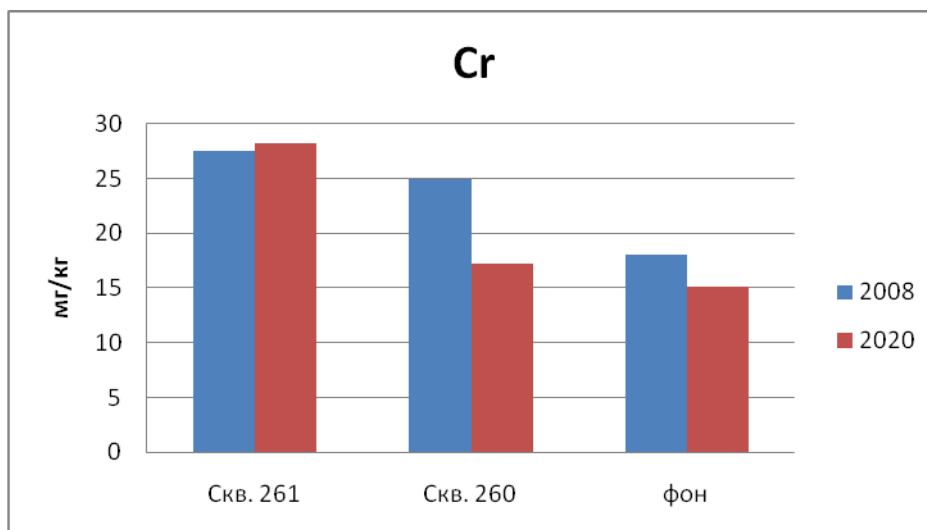


Рис. 3.2.11. Содержание хрома в пробах нефтезагрязненных почв

Таким образом, мы выявили что спустя 12 лет в почвах у скважины № 261 увеличилось содержание Ni, Zn и Co, уменьшилось Cu, Cd, Pb, осталось без изменений Mn и Cr.

В пробах скважины № 260 увеличилась концентрация Zn, Pb, Co, Cd, Mn уменьшилось содержание Cu, Cr, Ni.

На фоновой территории увеличилось содержание Zn, Pb, уменьшилось Cu, Mn, Cr, осталось без изменений Cd, Ni и Co.

Сравнение содержание нефтепродуктов показало, что спустя 12 лет в почвах скважины № 260 произошло увеличение нефтепродуктов в 8 раз, а в почвах скважины № 261 наоборот остались лишь следы нефтепродуктов 0,26% (рис. 3.2.12).

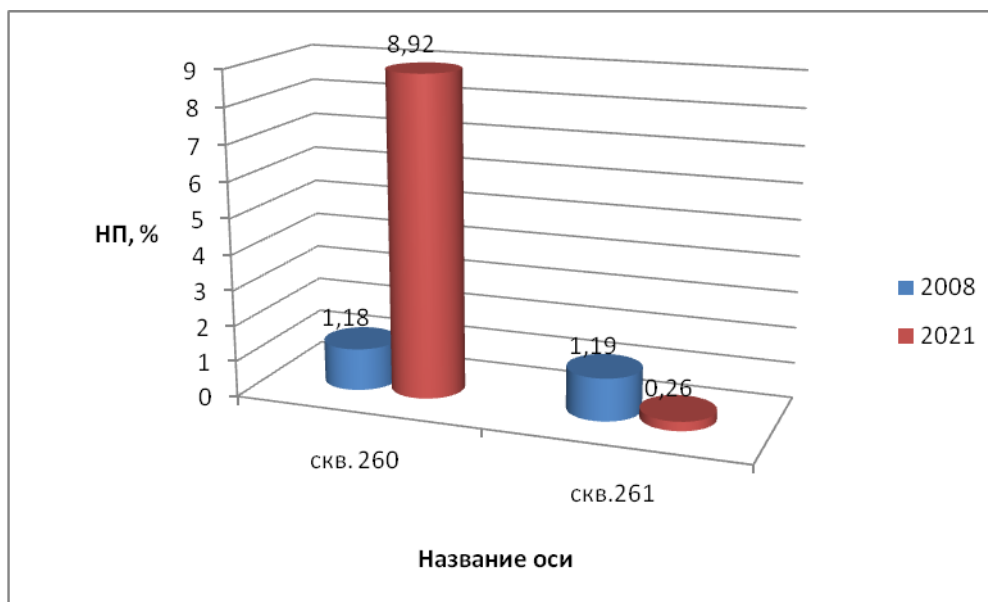


Рис.3.2.12. Содержание нефтепродуктов в скважинах № 260 и 261

Заключение

Анализ почв Тенгутинского месторождения показал, что образцы почв на территории месторождений по степени засоленности не различаются, все они сильнозасоленные. Фоновые почвы средnezасоленные. По типу засоления почвы относятся к хлоридно-сульфатно-натриевым.

Содержание катионов натрия очень велико, максимальное содержание натрия находится в пробах скважины № 180, что почти в 30 раз выше фонового значения. Вероятно, это говорит об аварийных разливах нефти, так как источников такого количества ионов натрия могут быть пластовые воды. Из анионов доминируют хлорид-ионы. С очень сильным засолением относятся почвы скважины № 180, 240 и БН.

Содержание нефтепродуктов в почвах Тенгутинского месторождения имеет большой размах. Выявлены значительные площади загрязнения вокруг работающей в настоящее время скважины № 301 (20,6% НП), у скважины № 180 – 9,8%, у скважины № 260 – 8,9% и БН-2 около 8%.

Сравнительный анализ содержания тяжелых металлов спустя 12 лет показал, что цинк и кобальт накапливаются и его концентрация не меняется даже через десятки лет. В почвах у скважины № 261 увеличилось содержание Ni, Zn и Co, уменьшилось Cu, Cd, Pb, осталось без изменений Mn и Cr. В пробах скважины № 260 увеличилась концентрация Zn, Pb, Co, Cd, Mn уменьшилось содержание Cu, Cr, Ni. На фоновой территории увеличилось содержание Zn, Pb, уменьшилось Cu, Mn, Cr, осталось без изменений Cd, Ni и Co.

Сравнение содержание нефтепродуктов показало, что спустя 12 лет в почвах скважины № 260 произошло увеличение в 8 раз, а в почвах скважины № 261 наоборот, остались лишь следы нефтепродуктов 0,26%

Раздел IV. Метеорологические условия

Слежение за климатическими параметрами природы заповедника осуществлялось на метеостанциях: п. Утта Яшкульского района и с. Дивное Ставропольского края.

В Летописи природы за 2020 год приводятся материалы наблюдений с января по декабрь 2020 года включительно.

Территория биосферного заповедника «Черные Земли» расположена в сухом агроклиматическом подрайоне с жарким летом и умеренно холодной зимой.

4.1 Метеорологическая характеристика Степного участка

По данным метеостанции с. Утта, годовая сумма осадков на степном участке составила 160 мм. Максимальное количество осадков (12,0 мм.) выпало за 12 часов 12 июля. Число дней с осадками – 62.

Максимальная высота снежного покрова составила 9 см (10.01.2020). Самая поздняя дата присутствия снежного покрова в году отмечена 13 февраля.

Преимущественное направление господствующих ветров на степном участке: восточный, 16,9%, доля дней со штилевой погодой составила 1,5 %. Максимальная сила ветра достигала 11 м/с (25.02.2020, 06.04.2020), среднее значение – 4 м/с.

Табл. 4.1.1

Температура воздуха (градусы Цельсия) на высоте 2 метра над поверхностью земли за 2020 год			
Месяц	Среднее значение, t°C	Минимальное значение	Максимальное значение
Январь	-0,1	-8,7	5,6
Февраль	0,9	-12,5	9,4
Март	6,2	-4,8	17
Апрель	8,7	-6,8	21
Май	18,2	7,7	31,6
Июнь	27,2	17	36,4
Июль	28,7	20,7	38,9
Август	23,6	11,7	36,2
Сентябрь	17,7	5,1	33,3
Октябрь	11,5	1,6	19,8
Ноябрь	1,8	-7,9	12,9
Декабрь	-5,2	-17,3	2,5

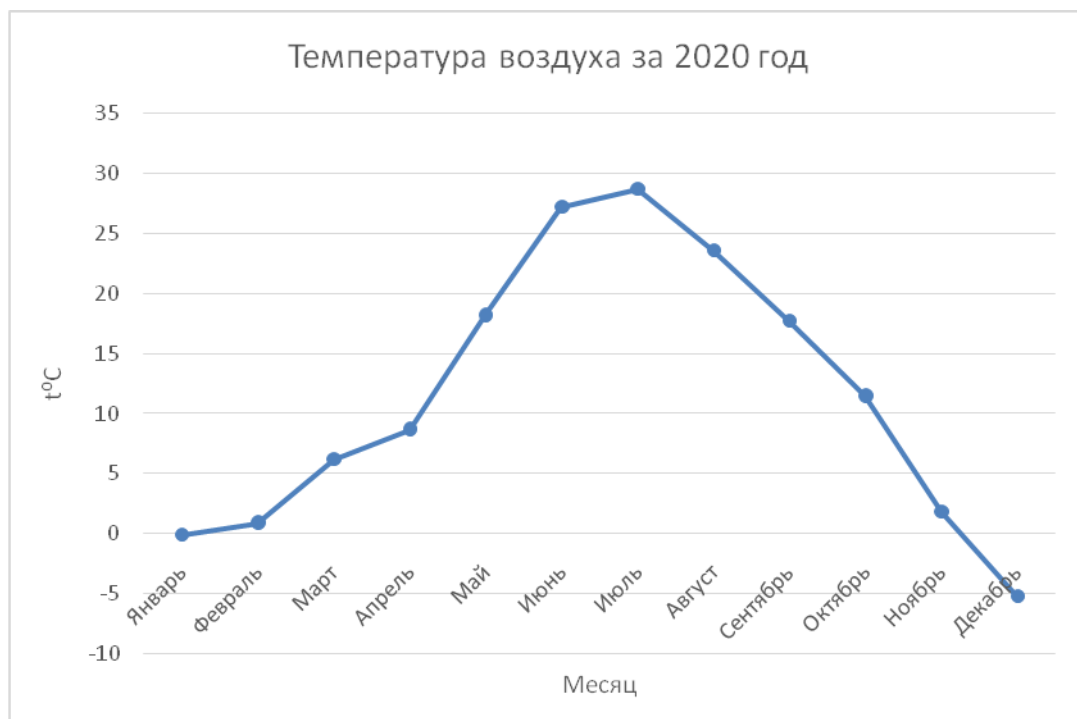


Рис. 4.1.1

Табл. 4.1.2

Относительная влажность (%) на высоте 2 метра над поверхностью земли за 2020 год

Месяц	Среднее значение, %	Минимальное значение (дата)
Январь	87	61 (05.01.20)
Февраль	83	48 (26.02.20)
Март	68	17 (29.03.20)
Апрель	51	11 (08.04.20)
Май	56	17 (28.05.20)
Июнь	32	10 (10.06.20)
Июль	33	10 (04.07.20)
Август	41	14 (07.08.20)
Сентябрь	46	13 (02.09.20)
Октябрь	63	13 (08.10.20)
Ноябрь	76	36 (02.11.20)
Декабрь	83	46 (11.12.20)



Рис. 4.1.2

Табл. 4.1.3

Количество выпавших осадков (миллиметры) за 2020 год

Период, месяц	Сумма осадков, мм	Максимальное значение (дата)	Число дней с осадками
Январь	20	7,0 (12.01.20)	7
Февраль	10	2,0 (04.02.20)	11
Март	13	10 (20.03.20)	2
Апрель	3	1,0 (20.04.20)	4
Май	42	10 (16.05.20)	11
Июнь	6	4,0 (04.06.20)	2
Июль	18	12 (12.07.20)	4
Август	11	9,0 (02.08.20)	3
Сентябрь	2	2,0 (09.09.20)	1
Октябрь	2	2,0 (20.10.20)	1
Ноябрь	23	7,0 (21.11.20)	8
Декабрь	9,7	3,0 (17.12.20)	8

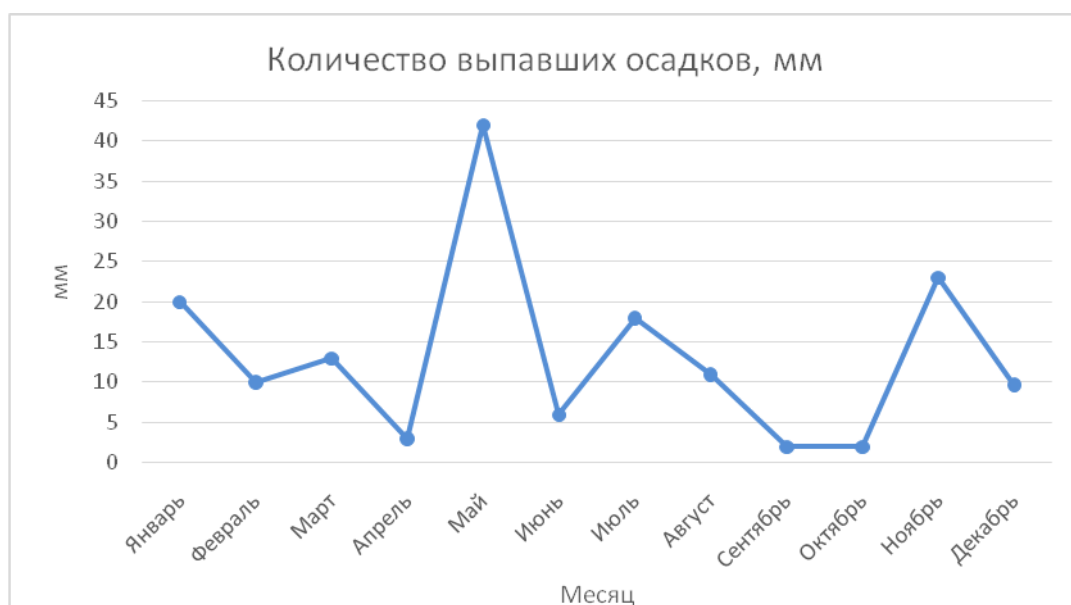


Рис. 4.1.3

Табл. 4.1.4

Атмосферное давление на уровне станции (миллиметры ртутного столба) за 2020 год

Месяц	Среднее значение, мм. рт. ст.	Минимальное значение (дата)	Максимальное значение (дата)
Январь	766,7	752.7(23.01.2020)	779.7(16.01.2020)
Февраль	763,9	748.0(04.02.2020)	779.4(17.02.2020)
Март	765,6	752.8(30.03.2020)	775.0(18.03.2020)
Апрель	763,1	754.6(26.04.2020)	776.2(08.04.2020)
Май	760,4	752.5(06.05.2020)	769.7(25.05.2020)
Июнь	758,6	751.5(03.06.2020)	766.4(06.06.2020)
Июль	758,4	751.2(13.07.2020)	763.4(30.07.2020)
Август	758,8	751.7(01.08.2020)	765.4(30.08.2020)
Сентябрь	764,8	757.2(19.09.2020)	772.9(28.09.2020)
Октябрь	767,9	761.7(19.10.2020)	774.3(09.10.2020)
Ноябрь	770,8	761.2(07.11.2020)	781.5(18.11.2020)
Декабрь	774	765.1(16.12.2020)	780.8(07.12.2020)

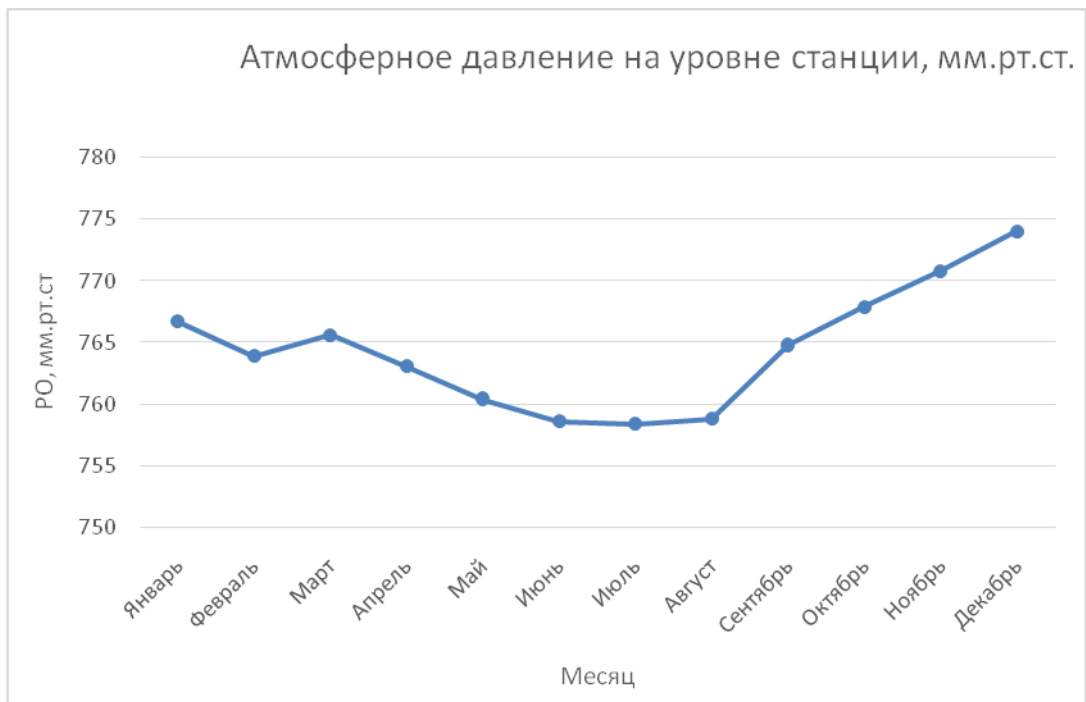


Рис. 4.1.4



Рис. 4.1.5

Характеристика погодных условий различных сезонов 2020 года

Зима

Среднесуточная температура января составила – 0,1°C, абсолютный максимум наблюдался 1 января и составил +5,6°C. Самая холодная суточная температура зафиксирована 6 января и составила –8,7°C.

Относительная влажность – 87%.

Основное направление ветров западное 27,4%, доля дней со штилевой погодой составила 3,2 %. Максимальная скорость ветра – 9 м/с (01.01.20), среднее значение – 3,6 м/с.

Средние показатели облачности составили 70-80%.

Осадки выпадали в виде дождя и снега. Количество осадков составило 20 мм. Число дней с осадками – 7. Снежный покров – 5,5 см., максимум – 9 см. (10.01.2020).

Среднесуточная температура февраля составила +0,9°C, абсолютный максимум наблюдался 3 февраля и составил +9,4°C, абсолютный минимум зафиксирован 10 февраля и составил –12,5°C.

Относительная влажность – 83%.

Основное направление ветров: юго-восточное – 12,1 %, доля дней со штилевой погодой составила 0%. Максимальная скорость ветра – 11 м/с (25.02.20), среднее значение – 3,6 м/с.

Облачность составила 50%.

Осадки выпадали в виде дождя и снега. Количество осадков составило 10мм. Число дней с осадками – 11. Снежный покров – 1,0 см., максимум – 1 см. (13.02.20).

В целом зима преимущественно теплая, неустойчивая.

Весна

Среднесуточная температура марта составила +6,2°C. Максимальная температура зафиксирована 31 марта и составила +17°C. Минимальная температура отмечена 17 марта и составила –4,8°C.

Относительная влажность – 68%.

Преимущественное направление господствующих ветров восточное, юго-восточное 17,7%, доля дней со штилевой погодой составила 0 %. Максимальная скорость ветра – 8 м/с (10.03.20), среднее значение – 3,7 м/с.

Показатели облачности в среднем составили 20-30%.

Количество осадков в марте составило 13 мм. Число дней с осадками – 2.

Среднесуточная температура апреля составила +8,7 С. Максимальная температура зафиксирована 29 апреля и составила +21°C. Минимальная температура отмечена 8 апреля и составила – 6,8 °С.

Относительная влажность – 51%.

Преимущественное направление господствующих ветров западное – 18,3%, доля дней со штилевой погодой составила 1,7 %. Максимальная скорость ветра – 11 м/с (06.04.20), среднее значение – 4,5 м/с.

Средние показатели облачности составили 10%.

Количество осадков в апреле составило 3,0 мм. Число дней с осадками – 4.

Среднесуточная температура **мая** составила +18,2°C. Максимальная температура зафиксирована 28 мая и составила +31,6°C. Минимальная температура отмечена 14 мая и составила +7,7°C.

Относительная влажность – 56%.

Преимущественное направление господствующих ветров северо-западное – 17,7%, доля дней со штилевой погодой составила 0 %. Максимальная скорость ветра – 10 м/с (11.05.20), среднее значение – 4,5 м/с.

Средние показатели облачности составили 40%.

Количество осадков в мае составило 42 мм. Число дней с осадками – 11.

Лето

Среднесуточная температура **июня** составила +27,2°C. Самая высокая температура месяца +36,4°C (14.06.20), а самая низкая +17,0°C (05.06.20).

Относительная влажность – 32%.

Преимущественное направление господствующих ветров восточное, юго-восточное – 25%, доля дней со штилевой погодой составила 0 %. Максимальная сила ветра – 10 м/с (03.06.20), среднее значение – 4,3 м/с.

Средняя относительная облачность месяца составляет 10% или менее.

В июне количество осадков в июне составило 6 мм. Число дней с осадками – 2.

Среднесуточная температура **июля** составила +28,7°C. Самая высокая температура месяца +38,9°C (08.07.20), а самая низкая +20,7°C (30.07.20).

Относительная влажность – 33%.

Преимущественное направление господствующих ветров восточное, юго-восточное – 14,5%, доля дней со штилевой погодой составила 1,6 %. Максимальная сила ветра – 8 м/с (01.07.20), среднее значение – 4,0 м/с.

Средняя относительная облачность месяца составляет 10% или менее.

Количество осадков в июле составило 18 мм. Число дней с осадками – 4.

Среднесуточная температура **августа** составила +23,6°C. Максимальное значение температуры воздуха зарегистрировано 07 августа и составило +36,2°C. Самая низкая температура месяца + 11,7°C зафиксирована 16 августа.

Относительная влажность – 41%.

Преимущественное направление господствующих ветров северное – 16,1%, доля дней со штилевой погодой составила 3,2 %. Максимальная сила ветра – 8 м/с (01.08.20), среднее значение – 3,8 м/с.

Средняя относительная облачность месяца составляет 10% или менее.
Количество осадков в августе составило 11 мм. Число дней с осадками – 3.

Осень

Среднесуточная температура сентября составила +17,7°C, абсолютный максимум наблюдался 2 сентября и составил +33,3°C. Самая холодная суточная температура зафиксирована 21 сентября и составила +5,1°C.

Относительная влажность – 46%.

Направление ветра в течение месяца восточное – 25,0%, доля дней со штилевой погодой составила 5 %. Максимальная скорость ветра – 8 м/с (18.09.20, 19.09.20), среднее значение – 3,9 м/с.

Средние показатели облачности составили 0%.

Количество осадков в сентябре составило 2,0 мм. Число дней с осадками – 1.

Среднесуточная температура октября составила +11,5°C, абсолютный максимум наблюдался 3 октября и составил +19,8°C. Самая холодная суточная температура зафиксирована 28 октября и составила +1,6 °C.

Относительная влажность – 63%.

Направление ветра в течение месяца в основном восточное – 29%, доля дней со штилевой погодой составила 1,6 %. Максимальная скорость ветра – 8 м/с (09.10.20), среднее значение – 3,8 м/с.

Средние показатели облачности составили 20-30%.

Количество осадков составило 2,0 мм. Число дней с осадками – 1.

Среднесуточная температура ноября составила +1,8°C, абсолютный максимум наблюдался 1 ноября и составил +12,9°C. Самая холодная суточная температура зафиксирована 19 ноября и составила – 7,9 °C.

Относительная влажность – 76%.

Направление ветра в течение месяца в основном восточное – 33,3%, доля дней со штилевой погодой составила 1,7%. Максимальная скорость ветра – 9 м/с (16.11.20, 29.11.20), среднее значение – 4,2 м/с.

Средние показатели облачности составили 50%.

Количество осадков составило 23 мм. Число дней с осадками – 8.

Среднесуточная температура декабря составила -5,2°C, абсолютный максимум наблюдался 26 декабря и составил +2,5°C. Самая холодная суточная температура зафиксирована 25 декабря и составила –17,3°C.

Относительная влажность – 83%.

Направление ветра в течение месяца в основном восточное – 40,3%, доля дней со штилевой погодой составила 0 %. Максимальная скорость ветра – 7 м/с (12.12.20, 13.12.20, 26.12.20), среднее значение – 4,1 м/с.

Средние показатели облачности составили 40%.

Количество осадков составило 9,7 мм. Число дней с осадками – 8.

4.2. Метеорологическая характеристика Орнитологического участка.

По данным метеостанции с. Дивное, годовая сумма осадков на орнитологическом участке составила 298 мм. Максимальное количество осадков (18,0 мм.) выпало за 12 часов 5 июля. Число дней с осадками – 97.

Максимальная высота снежного покрова составила 26 см (19.11.2020). Самая поздняя дата присутствия снежного покрова в году отмечена 13 февраля.

Преимущественное направление господствующих ветров на орнитологическом участке: восточный, 19,6%, доля дней со штилевой погодой составила 2,5 %. Максимальная сила ветра достигала 22 м/с (02.12.2020), среднее значение – 2,7 м/с.

Табл. 4.2.1

Температура воздуха (градусы Цельсия) на высоте 2 метра над поверхностью земли за 2020 год			
Месяц	Среднее значение, t°C	Минимальное значение	Максимальное значение
Январь	1,3	-5,1	10,4
Февраль	2,1	-11,1	20,5
Март	7,9	-4	21,9
Апрель	9,7	-3,1	24
Май	17,10	6	31,8
Июнь	24,9	13,9	37,5
Июль	27,90	17,9	40,9
Август	24,70	10,8	37
Сентябрь	20,80	5,8	35,6
Октябрь	14,70	5,1	27
Ноябрь	3,40	-6,5	18,6
Декабрь	-2,30	-12,2	6,8



Рис. 4.2.1

Табл. 4.2.2

**Относительная влажность (%) на высоте 2 метра
над поверхностью земли за 2020 год**

Месяц	Среднее значение, %	Минимальное значение (дата)
Январь	88	44 (18.01.2020)
Февраль	79	20 (27.02.2020)
Март	63	14(28.03.2020)
Апрель	67	16 (15.04.2020)
Май	61	17 (12.05.2020)
Июнь	45	11 (10.06.2020)
Июль	36	9 (07.07.2020)
Август	37	13 (19.08.2020_)
Сентябрь	45	11(03.09.2020)
Октябрь	63	14(05.10.2020)
Ноябрь	84	36(14.11.2020)
Декабрь	89	43(05.12.2020)



Рис. 4.2.2

Табл. 4.2.3

Количество выпавших осадков (миллиметры) за 2019 год

Период, месяц	Сумма осадков, мм	Максимальное значение (дата)	Число дней с осадками
Январь	59	21 (10.01.2020)	15
Февраль	29	13 (04.02.2020)	13
Март	1,3	0,9 (19.03.2020)	3
Апрель	6,6	5,0 (21.04.2020)	3
Май	50	12,0 (23.05.2020)	14
Июнь	54	18,0 (05.06.2020)	9
Июль	21	9,0 (21.07.2020)	10
Август	2	2,0 (01.08.2020)	2
Сентябрь	0	-	-
Октябрь	3	3,0 (20.10.2020)	3
Ноябрь	20	18,0 (17.11.2020)	12
Декабрь	9,6	3,0 (28.12.2020)	13

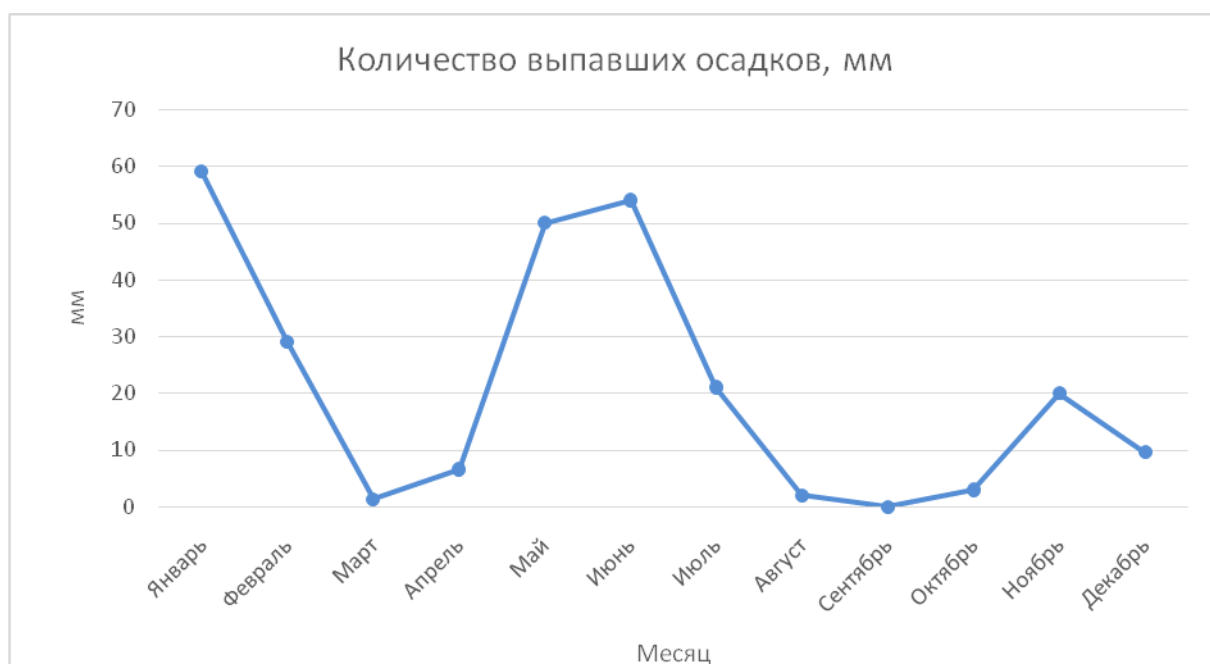


Рис. 4.2.3

Табл. 4.2.4

**Атмосферное давление на уровне станции (миллиметры ртутного столба)
за 2020 год**

Месяц	Среднее значение, мм. рт. ст.	Минимальное значение (дата)	Максимальное значение (дата)
Январь	754,8	740.5 (11.01.2020)	762,4 (01.01.2020)
Февраль	754,8	740.2(04.02.2020)	769.9(17.02.2020)
Март	756,6	744.6(30.03.2020)	766.9(17.03.2020)
Апрель	755	745.8(26.04.2020)	768.4(07.04.2020)
Май	752,7	745.0(29.05.2020)	761.1(17.05.2020)
Июнь	750,4	742.8(03.06.2020)	758.8(26.06.2020)
Июль	750,5	742.3(13.07.2020)	755.8(30.07.2020)
Август	751,2	744.7(01.08.2020)	757.9(30.08.2020)
Сентябрь	755,7	748.8(18.09.2020)	762.0(29.09.2020)
Октябрь	758,2	752.4(31.10.2020)	764.6(06.10.2020)
Ноябрь	761,6	754.0(01.11.2020)	770.4(18.11.2020)
Декабрь	763,3	754.9(16.12.2020)	769.7(07.12.2020)

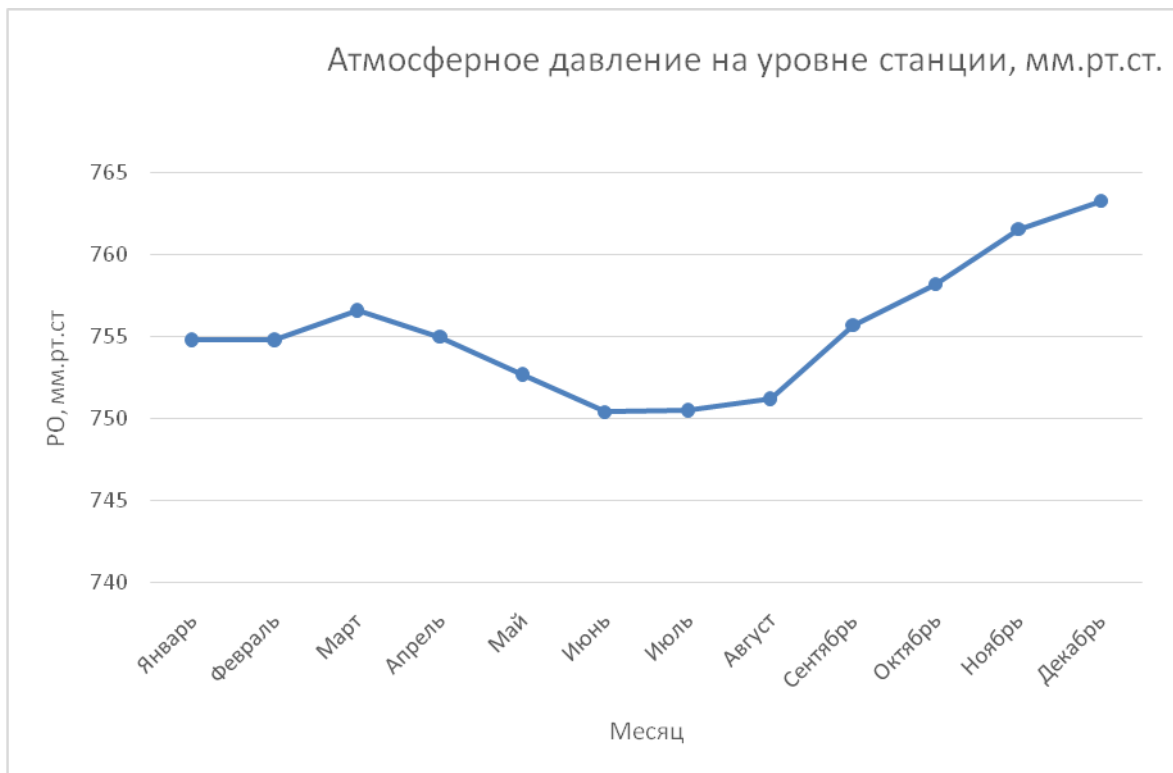


Рис. 4.2.4

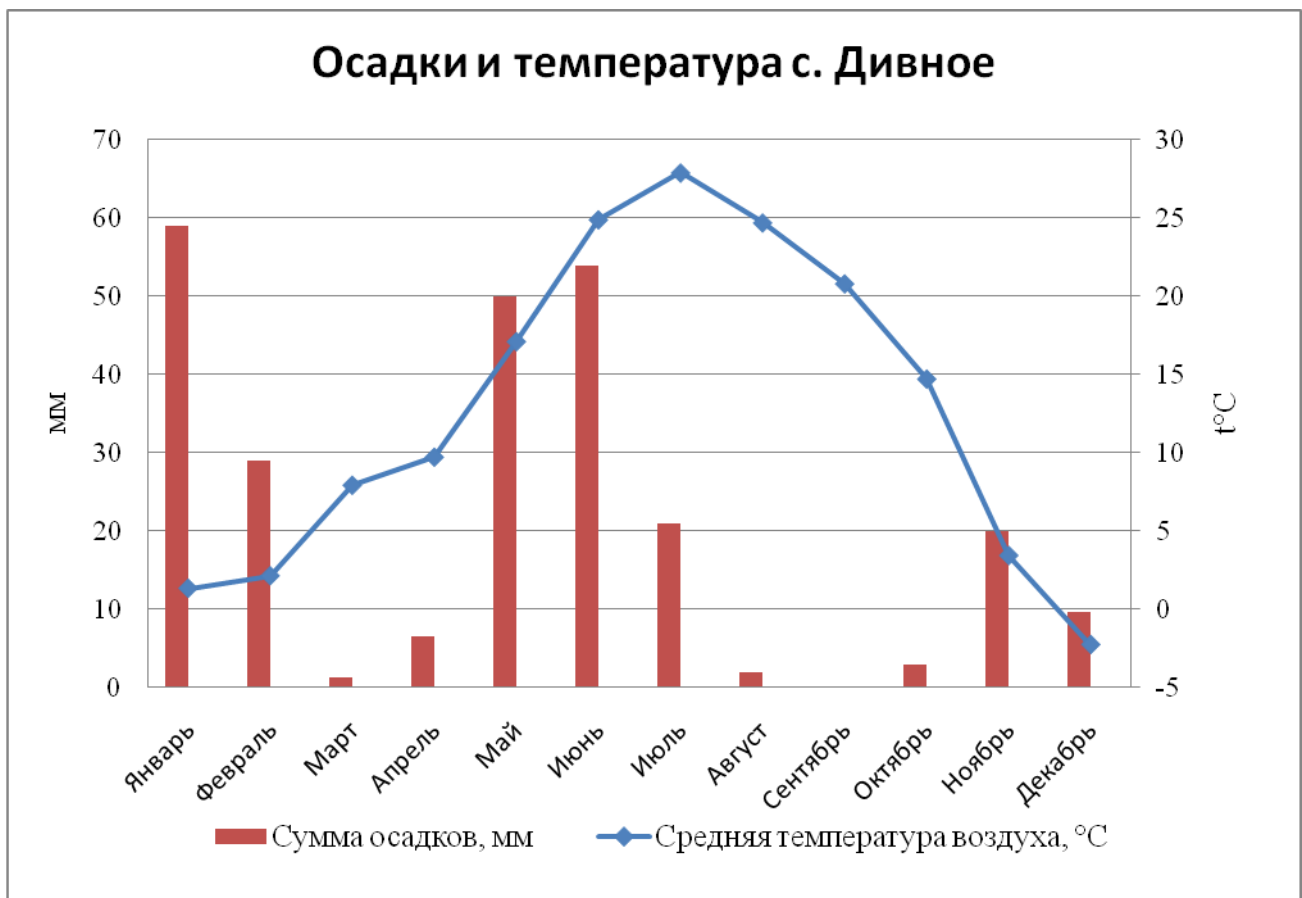


Рис. 4.2.5.

Зима

Среднесуточная температура **января** составила – 1,3°C, абсолютный максимум наблюдался 28 января и составил + 10,4°C. Самая холодная суточная температура зафиксирована 24 января и составила – 5,1°C.

Относительная влажность – 88%.

Основное направление ветров западное 16,9%, доля дней со штилевой погодой составила 3,2 %. Максимальная скорость ветра – 9 м/с (23.01.20), среднее значение – 2,8 м/с.

Средние показатели облачности составили 90% или более, но менее 100%. Осадки выпадали в виде дождя и снега. Количество осадков: 59мм. Число дней с осадками –15. Снежный покров – 9,3 см., максимум – 21 (10.01.2020).

Среднесуточная температура **февраля** составила +2,1°C, абсолютный максимум наблюдался 27 февраля и составил +20,5°C, абсолютный минимум зафиксирован 9 февраля и составил –11,1°C.

Относительная влажность – 79%.

Основное направление ветров: западное, юго-восточное – 12,1 %, доля дней со штилевой погодой составила 0,9 %. Максимальная скорость ветра – 10 м/с (25.02.20), среднее значение – 2,9 м/с.

Облачность составила 60 %.

Осадки выпадали в виде дождя и снега. Сумма осадков 29 мм. Число дней с осадками – 13. Снежный покров – 2 см., максимум – 5 см. (09.02.20).

Весна

Среднесуточная температура **марта** составила +7,9°C. Максимальная температура зафиксирована 11 марта и составила +21,9. Минимальная температура отмечена 17 марта и составила –4°C.

Относительная влажность –63%.

Преимущественное направление господствующих ветров восточное, юго-восточное – 16,9%, доля дней со штилевой погодой составила 0,8 %. Максимальная скорость ветра – 7 м/с (29.03.20), среднее значение – 2,9 м/с.

Показатели облачности в среднем составили 40%.

Количество осадков в марте составило 1,3 мм. Число дней с осадками – 3.

Среднесуточная температура **апреля** составила +9,7 С. Максимальная температура зафиксирована 30 апреля и составила +24 С. Минимальная температура отмечена 7 апреля и составила – 3,1 °С.

Относительная влажность – 67%.

Преимущественное направление господствующих ветров западное – 15,9%, доля дней со штилевой погодой составила 0,8 %. Максимальная скорость ветра – 8 м/с (17.04.20), среднее значение – 3,0 м/с.

Средние показатели облачности составили 20-30%.

Количество осадков в апреле составило 6,6 мм. Число дней с осадками – 3.

Среднесуточная температура **мая** составила +17,1°C. Максимальная температура зафиксирована 29 мая и составила +31,8°C. Минимальная температура отмечена 14 мая и составила +6°C.

Относительная влажность – 61%.

Преимущественное направление господствующих ветров западное – 14,5%, доля дней со штилевой погодой составила 4,4 %. Максимальная скорость ветра – 7 м/с (13.05.20), среднее значение – 2,5 м/с.

Средние показатели облачности составили 40%.

Количество осадков в мае составило 50 мм. Число дней с осадками – 14.

Лето

Среднесуточная температура **июня** составила +24,9°C. Самая высокая температура месяца +37,5°C (11.06.20), а самая низкая +13,9°C(09.06.20).

Относительная влажность – 45%.

Преимущественное направление господствующих ветров восточное – 21,8, доля дней со штилевой погодой составила 1,7 %. Максимальная сила ветра – 7 м/с (24.06.20), среднее значение – 2,4 м/с.

Средняя относительная облачность месяца составляет 20-30%.

Количество осадков в июне составило 54 мм. Число дней с осадками – 9.

Среднесуточная температура **июля** составила +27,9°C. Самая высокая температура месяца +40,9°C (07.07.20), а самая низкая +17,9°C(18.07.20).

Относительная влажность – 36%.

Преимущественное направление господствующих ветров восточное – 19%, доля дней со штилевой погодой составила 0,8 %. Максимальная сила ветра – 8 м/с (06.07.20), среднее значение – 2,6 м/с.

Средняя относительная облачность месяца составляет менее 20-30%.

Количество осадков за июль составило 21 мм. Число дней с осадками – 10.

Среднесуточная температура **августа** составила +24,7°C. Максимальное значение температуры воздуха зарегистрировано 7 августа и составило +37,0°C. Самая низкая температура месяца + 10,8°C зафиксирована 16 августа.

Относительная влажность – 37%.

Преимущественное направление господствующих ветров восточное, западное – по 8,9%, доля дней со штилевой погодой составила 4,9 %. Максимальная сила ветра – 5 м/с (01.08.20, 05.08.20, 13.08.20, 29.08.20), среднее значение – 2,0 м/с.

Средняя относительная облачность месяца составляет 20-30%.

Количество осадков составило 2 мм. Число дней с осадками – 2.

Осень

Среднесуточная температура **сентября** составила +20,8°C, абсолютный максимум наблюдался 3 сентября и составил +35,6°C. Самая холодная суточная температура зафиксирована 21 сентября и составила +5,8°C.

Относительная влажность – 45%.

Направление ветра в течение месяца восточное – 33,6%, доля дней со штилевой погодой составила 3,8 %. Максимальная скорость ветра – 7 м/с (02.09.20, 30.09.20), среднее значение – 2,5 м/с.

Средние показатели облачности составили 10% или менее, но не 0.

Осадки не зафиксированы.

Среднесуточная температура октября составила +14,7°C, абсолютный максимум наблюдался 18 октября и составил +27,0°C. Самая холодная суточная температура зафиксирована 27 октября и составила +5,1°C.

Относительная влажность – 63%.

Направление ветра в течение месяца в основном восточное – 36,2%, доля дней со штилевой погодой составила 2,8 %. Максимальная скорость ветра – 8 м/с (01.10.20), среднее значение – 2,7 м/с.

Средние показатели облачности составили 40%.

Количество осадков составило 3,0 мм. Число дней с осадками – 3.

Среднесуточная температура ноября составила +3,4°C, абсолютный максимум наблюдался 1 ноября и составил +18,6°C. Самая холодная суточная температура зафиксирована 13 ноября и составила –6,5 °C.

Относительная влажность – 84%.

Направление ветра в течение месяца в основном восточное – 21,4%, доля дней со штилевой погодой составила 5,9 %. Максимальная скорость ветра – 11 м/с (04.11.20), среднее значение – 2,3 м/с.

Средние показатели облачности составили 60%.

Количество осадков составило 63 мм. Число дней с осадками – 12.

Среднесуточная температура декабря составила -2,3°C, абсолютный максимум наблюдался 27 декабря и составил +6,8°C. Самая холодная суточная температура зафиксирована 8 декабря и составила –12,2 °C.

Относительная влажность – 89%.

Направление ветра в течение месяца в основном восточное – 48,8%, доля дней со штилевой погодой составила 0,4 %. Максимальная скорость ветра – 22 м/с (02.12.20), среднее значение – 3,5 м/с.

Средние показатели облачности составили 70-80%.

Количество осадков составило 9,6 мм. Число дней с осадками – 13.

Раздел V. Флора и растительность

5.1. Видовой состав флоры и его характеристика

Во флоре заповедника Черные земли и его охранной зоны зарегистрировано 318 видов сосудистых растений, относящихся к двум отделам, 55 семействам и 196 родам (табл.5.1.1.).

Флора степного участка заповедника Черные земли насчитывает 229 видов, относящихся к двум отделам, 42 семействам, 146 родам (табл. 5.1.2.). Флора орнитологического участка заповедника Черные земли насчитывает 247 видов, относящихся к двум отделам, 51 семейству, 167 родам.

Таблица 5.1.1

Систематическая структура степного и орнитологического участков заповедника
Черные земли

Отделы, классы	Степной участок			Орнитологический участок		
	Семейства	Роды	Виды	Семейства	Роды	Виды
<i>Pinophyta</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Magnoliophyta</i> , в том числе	41	145	228	50	167	247
<i>Liliopsida</i>	6	27	47	12	36	59
<i>Magnoliopsida</i>	35	118	181	38	131	188
ИТОГО	42	146	229	51	168	248

Таблица 5.1.2

Систематическая структура заказника Меклетинский

Отделы, классы	Меклетинский заказник		
	Семейства	Роды	Виды
<i>Pinophyta</i>	1	1	1
<i>Magnoliophyta</i> , в том числе	36	126	177
<i>Liliopsida</i>	5	23	33
<i>Magnoliopsida</i>	31	103	144
ИТОГО	37	127	178

Латинские названия даны по последней сводке С.К. Черепанова (1995).

Флора Меклетинского заказника (табл. 5.1.2) представлена 178 видами, относящихся к двум отделам, 37 семействам и 127 родам.

Таблица 5.1.2

Список сосудистых растений заповедника «Черные земли» и заказников
«Меклетинский», «Харбинский» на 2020 год

№	Виды растений	Присутствие	
		Заповедник	Заказники
	ОТДЕЛ: PINOPHYTA – ГОЛОСЕМЕННЫЕ		
	КЛАСС: GNETOPSIDA – ГНЕТОВЫЕ		
	Сем. Ephedraceae Dumort. – Эфедровые		
1.	<i>Ephedra distachya</i> L. – Хвойник двухколосковый, или Эфедра двухколосковая	Ст., Орн.	Мек., Хар.
	ОТДЕЛ: MAGNOLIOPHYTA – ЦВЕТКОВЫЕ (ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ)		
	КЛАСС: LILIOPSIDA (MONOCOTYLEDONEAE) – ОДНОДОЛЬНЫЕ		
	Сем. Typhaceae – Рогозовые		
2.	<i>Typha angustifolia</i> L. – Рогоз узколистый	Орн.	
	Сем. Potamogetonaceae – Рдестовые		
3.	<i>Potamogeton berchtoldii</i> F. – Рдест Бергтольда	Орн.	
4.	<i>Potamogeton crispus</i> L. – Рдест курчавый	Ст., Орн.	
	Сем. Ruppiaceae – Руппиевые		
5.	<i>Ruppia maritima</i> L. (<i>R. maritima</i> subsp. <i>rostellata</i> (W.D.J. Koch) Asch. & Graebn., <i>R. rostellata</i> W.D.J. Koch.) – Руппия морская	Орн.	
	Сем. Butomaceae – Сусяковые		
6.	<i>Butomus umbellatus</i> L. – Сусяк зонтичный	Орн.	
	Сем. Poaceae – Злаки		
7.	<i>Aegilops cylindrica</i> Host – Эгилопс цилиндрический	Орн.	
8.	<i>Aeluropus littoralis</i> (Gouan) Parl. – Прибрежница береговая	Ст., Орн.	Мек.
9.	<i>Aeluropus pungens</i> (Bieb.) C. Koch – Прибрежница растопыренная	Орн.	
10.	<i>Agropyron desertorum</i> (Fisch. ex Link) Schult. – Житняк пустынный	Ст., Орн.	Мек.
11.	<i>Agropyron fragile</i> (Roth) P. Candargy – Житняк ломкий, или сибирский	Ст., Орн.	Мек.
12.	<i>Agropyron lavrenkoanum</i> Prokudin – Житняк Лавренко	Орн.	
13.	<i>Agropyron pectinatum</i> (Bieb.) Beauv. – Житняк гребневидный	Ст., Орн.	Мек.
14.	<i>Anisantha tectorum</i> (L.) Nevski – Неравноцветник кровельный, или Костер кровельный	Ст., Орн.	Мек., Хар.
15.	<i>Beckmannia eruciformis</i> (L.) Host – Бекмания обыкновенная	Орн.	
16.	<i>Bromopsis inermis</i> (Leys.) Holub – Кострец безостый	Ст., Орн.	Мек.
17.	<i>Bromus japonicus</i> Thunb. – Костер японский	Ст., Орн.	Мек.
18.	<i>Bromus mollis</i> L. – Костер мягкий	Ст., Орн.	
19.	<i>Bromus squarrosus</i> L. – Костер растопыренный	Ст., Орн.	Мек.
20.	<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth – Вейник наземный	Ст.	Мек., Хар.
21.	<i>Calamagrostis macrolepis</i> Litv. – Вейник гигантский	Ст.	Мек.
22.	<i>Crypsis aculeata</i> (L.) Ait. – Скритница колючая	Орн.	
23.	<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) Beauv. – Ежовник обыкновенный	Ст., Орн.	Мек.
24.	<i>Elytrigia repens</i> L. Nevski – Пырей ползучий	Ст., Орн.	Мек., Хар.
25.	<i>Eragrostis minor</i> Host – Полевичка малая	Ст., Орн.	Мек., Хар.
26.	<i>Eremopyrum orientale</i> (L.) Jaub. et Spach – Мортук восточный	Ст., Орн.	Мек., Хар.
27.	<i>Eremopyrum triticeum</i> (Gaertn.) Nevski – Мортук пшеничный	Ст., Орн.	Мек.
28.	<i>Festuca beckeri</i> (Hack.) Trautv. – Овсяница Беккера	Ст.	
29.	<i>Festuca valesiaca</i> Gaudin – Овсяница валлиская, или Типчак	Ст., Орн.	Мек.
30.	<i>Koeleria cristata</i> (L.) Pers. – Тонконог гребенчатый	Ст., Орн.	Мек.
31.	<i>Koeleria sabuletorum</i> (Domin) Klok. – Тонконог песчаный	Ст.	Мек.
32.	<i>Leymus racemosus</i> (Lam.) Tzvel. – Колосняк гигантский, или Кияк	Ст.	Мек., Хар.

33.	<i>Leymus ramosus</i> (Trin.) Tzvel. – Колосняк ветвистый	Ст.	
34.	<i>Phalaroides arundinacea</i> L. Rauschert – Двуклосточник тростниковый	Ст., Орн.	
35.	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud. – Тростник южный, или обыкновенный	Ст., Орн.	Мек.
36.	<i>Poa angustifolia</i> L. – Мятлик узколистный	Орн.	
37.	<i>Poa bulbosa</i> L. – Мятлик луковичный	Ст., Орн.	Мек., Сар., Хар.
38.	<i>Poa pratensis</i> L. – Мятлик луговой	Орн.	
39.	<i>Puccinellia distans</i> (Jacq.) Parl. – Бескильница расставленная	Ст., Орн.	
40.	<i>Puccinellia dolicholepis</i> Krecz. – Бескильница длинночешуйчатая	Ст.	Мек.
41.	<i>Puccinellia gigantea</i> (Grossh.) Grossh. – Бескильница гигантская	Ст., Орн.	
42.	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv. – Щетинник зеленый	Ст., Орн.	Мек.
43.	<i>Stipa capillata</i> L. – Ковыль волосовидный или Тырса	Ст., Орн.	Мек.
44.	<i>Stipa lessingiana</i> Trin. et Rupr. – Ковыль Лессинга	Ст., Орн.	Мек.
45.	<i>Stipa sareptana</i> A. Beck. – Ковыль сарептский, или Тырсик	Ст.	Мек.
46.	<i>Stipa ucrainica</i> P. Smirn. – Ковыль украинский	Ст., Орн.	
47.	<i>Stipagrostis pennata</i> (Trin.) De Winter – Аристида перистая, или Колосовка перистая.	Ст.	
48.	<i>Tragus racemosus</i> (L) All. – Козлец кистистый	Ст.	Мек.
Сем. Cyperaceae – Осоковые			
49.	<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L) Palla – Клубнекамыш приморский	Орн.	
50.	<i>Carex melanostachya</i> Bieb. ex Willd. – Осока черноколосая	Ст., Орн.	
51.	<i>Carex praecox</i> Schreb. – Осока ранняя	Ст., Орн.	
52.	<i>Carex riparia</i> Curt. – Осока береговая	Орн.	
53.	<i>Carex stenophylla</i> Wahlenb. – Осока узколистная	Ст., Орн.	Мек.
54.	<i>Carex supina</i> Wahlenb. – Осока приземистая	Орн.	
55.	<i>Scirpus lacustris</i> L. – Камыш озерный	Ст., Орн.	
56.	<i>Scirpus tabernaemontani</i> C.C.Gmel. – Камыш Табернемонтана	Орн.	
Сем. Juncaceae – Ситниковые			
57.	<i>Juncus gerardii</i> Loisel. – Ситник Жерара	Орн.	
Сем. Liliaceae – Лилейные			
58.	<i>Fritillaria meleagroides</i> Patrin ex Shult. et Schult. fil. – Рябчик шахматовидный	Орн.	
59.	<i>Gagea bulbifera</i> (Pall.) Salisb. – Гусиный лук луковиченосный	Ст., Орн.	Мек.
60.	<i>Gagea pusilla</i> (F. Schmidt) Schult. et Schult. fil. – Гусиный лук низкий	Орн.	
61.	<i>Tulipa biebersteiniana</i> Schult. et Schult. fil. – Тюльпан Биберштейна	Ст., Орн.	Мек., Сар., Хар.
62.	<i>Tulipa biflora</i> Pall. – Тюльпан двуцветковый	Ст., Орн.	Мек.
63.	<i>Tulipa gesneriana</i> L. (<i>T. suaveolens</i> Roth) – Тюльпан Геснера (Т. душистый)	Ст., Орн.	
Сем. Hyacinthaceae – Гиацинтовые			
64.	<i>Bellevalia sarmatica</i> (Georgi) Wogonow – Бельвалия сарматская, или Гиацинт сарматский	Орн.	
65.	<i>Ornithogalum kochii</i> Parl. – Птицемлечник Коха	Орн.	
Сем. Alliaceae – Луковые			
66.	<i>Allium caspium</i> (Pall.) Vieb. – Лук каспийский		Мек.
67.	<i>Allium paczoskianum</i> Tuzs. – Лук Пачоского	Орн.	
68.	<i>Allium regelianum</i> A. Beck. – Лук Регелевский	Орн.	
69.	<i>Allium rotundum</i> L. – Лук круглый	Орн.	
70.	<i>Allium sphaerocephalon</i> L. – Лук круглоголовый	Орн.	
Сем. Asparagaceae – Спаржевые			
71.	<i>Asparagus officinalis</i> L. – Спаржа лекарственная	Ст., Орн.	

Сем. Iridaceae – Ирисовые, Касатиковые			
72.	<i>Iris scariosa</i> Willd. ex Link – Касатик перепончатый	Ст.	
73.	<i>Iris pumila</i> L. – Касатик карликовый	Ст., Орн.	Мек.
КЛАСС: MAGNOLIOPSIDA (DICOTYLEDONEAE) – ДВУДОЛЬНЫЕ			
Сем. Ulmaceae – Ильмовые			
74.	<i>Ulmus pumila</i> L. – Вяз приземистый, или Ильмовник	Ст., Орн.	Мек.
Сем. Polygonaceae – Гречишные			
75.	<i>Calligonum aphyllum</i> (Pall.) Guerke – Джузгун безлистный	Ст.	Мек., Хар.
76.	<i>Polygonum amphibium</i> L. – Горец земноводный	Орн.	
77.	<i>Polygonum arenarium</i> Waldst. et Kit. – Спорыш песчаный	Ст.	
78.	<i>Polygonum aviculare</i> L. – Спорыш птичий, или Горец птичий	Ст., Орн.	Мек.
79.	<i>Polygonum lapathifolium</i> L. – Горец щавелелистный	Ст., Орн.	
80.	<i>Polygonum patulum</i> Vieb. – Спорыш отклоненный	Ст., Орн.	
81.	<i>Polygonum arenastrum</i> Boreau – Спорыш лежащий	Ст., Орн.	
82.	<i>Polygonum salsugineum</i> Vieb. – Спорыш солонцовый	Орн.	
83.	<i>Rumex dentatus</i> L. – Щавель зубчатый		Сар.
84.	<i>Rumex confertus</i> Willd. – Щавель конский	Орн.	
85.	<i>Rumex crispus</i> L. – Щавель курчавый	Ст., Орн.	
86.	<i>Rumex stenophyllus</i> Ledeb. – Щавель узколистный	Ст., Орн.	
Сем. Chenopodiaceae – Маревые			
87.	<i>Agriophyllum squarrosum</i> (L.) Moq. – Кумарчик растопыренный, или песчаный	Ст.	Мек., Хар.
88.	<i>Anabasis aphylla</i> L. – Ежовник безлистный, или Итсегек	Ст., Орн.	Мек.
89.	<i>Anabasis salsa</i> (C.A. Mey) Benth. ex. Volkens – Ежовник солончаковый, или Бюоргун	Ст.	Мек.
90.	<i>Atriplex cana</i> C.A. Mey. – Лебеда белая		Мек.
91.	<i>Atriplex micrantha</i> C.A. Mey. – Лебеда мелкоцветковая, или разносемянная	Ст., Орн.	
92.	<i>Artiplex pedunculata</i> L. – Лебеда стебельчатая	Ст., Орн.	
93.	<i>Artiplex sphaeromorpha</i> Пјin – Лебеда шарообразная		Мек.
94.	<i>Artiplex tatarica</i> L. – Лебеда татарская	Ст., Орн.	Мек.
95.	<i>Artiplex verrucifera</i> Vieb. – Лебеда бородавчатая	Ст., Орн.	Мек.
96.	<i>Artiplex pedunculata</i> L. – Лебеда стебельчатая		Мек.
97.	<i>Bassia sedoides</i> (Pall.) Aschers. (<i>Sedobassia sedoides</i> (Pall.) Freitaget G. Kadereit) – Бассия очитковидная (Седобассия волосистая)	Ст., Орн.	Мек.
98.	<i>Bassia hyssopifolia</i> (Pall.) O. Kuntze – Бассия иссополистная	Ст., Орн.	Мек., Хар.
99.	<i>Camphorosma monspeliaca</i> L. – Камфоросма монпельйская	Ст., Орн.	Мек.
100.	<i>Ceratocarpus arenarius</i> L. – Рогач песчаный	Ст.	Мек., Хар.
101.	<i>Chenopodium album</i> L. – Марь белая	Ст., Орн.	Мек.
102.	<i>Chenopodium glaucum</i> L. – Марь сизая	Ст., Орн.	Мек.
103.	<i>Chenopodium urbicum</i> L. – Марь городская	Ст., Орн.	Мек.
104.	<i>Climacoptera crassa</i> (Vieb.) Botsch. – Климакоптера толстолистная	Ст., Орн.	Мек.
105.	<i>Climacoptera lanata</i> Pall. Botsch. – Климакоптера шерстистая	Ст.	Мек.
106.	<i>Corispermum aralo-caspicum</i> Пјin – Верблюдка арало-каспийская	Ст.	
107.	<i>Corispermum orientale</i> Lam. – Верблюдка восточная	Ст.	
108.	<i>Corispermum hyssopifolium</i> L. – Верблюдка иссополистная	Ст.	Мек.
109.	<i>Halocnemum strobilaceum</i> Pall. – Сарсазан шишковатый	Ст., Орн.	Мек.
110.	<i>Kalidium foliatum</i> (Pall.) Moq. – Поташник олиственный		Мек.
111.	<i>Kochia prostrata</i> L. – Кохия простертая, или Изень	Ст., Орн.	Мек.

112.	<i>Kochia scoparia</i> (L.) Schrad. – Кохия веничная	Ст.	Мек.
113.	<i>Krascheninnikovia ceratoides</i> (L.) Gueldenst. – Терескен серый	Ст.	Мек.
114.	<i>Nitrosalsola nitraria</i> (Pall.) Tzvel. – Селитряница натронная	Ст.	Мек.
115.	<i>Petrosimonia brachiata</i> (Pall.) Bunge – Петросимония раскидистая		Мек.
116.	<i>Petrosimonia oppositifolia</i> (Pall.) Litv. – Петросимония супротивнолистная	Ст., Орн.	Мек.
117.	<i>Polycnemum arvense</i> L. – Хрущявник полевой	Ст., Орн.	
118.	<i>Salicornia perennas</i> L. – Солерос европейский	Орн.	Мек.
119.	<i>Salsola dendroides</i> Pall. – Солянка древовидная		Мек.
120.	<i>Salsola foliosa</i> (L.) Tzvel. – Солянка многолистная	Ст., Орн.	
121.	<i>Salsola mutica</i> C.A. Mey – Солянка туполистная	Орн.	
122.	<i>Salsola tragus</i> L. – Солянка сорная, или Курай	Ст., Орн.	Мек., Хар.
123.	<i>Suaeda altissima</i> (L.) Pall. – Сведа высочайшая	Ст., Орн.	Мек.
124.	<i>Suaeda acuminata</i> (C.A. Mey.) Moq. – Сведа заостренная		Мек.
125.	<i>Suaeda salsa</i> (L.) Pall. – Сведа солончаковая		Мек.
Сем. Amaranthaceae – Амарантовые			
126.	<i>Amaranthus albus</i> L. – Щирица белая	Ст., Орн.	Мек.
127.	<i>Amarantus blitum</i> L. – Щирица синеватая	Ст., Орн.	Мек.
128.	<i>Amarantus retroflexus</i> L. – Щирица запрокинутая	Ст., Орн.	Мек.
Сем. Caryophyllaceae – Гвоздичные			
129.	<i>Dianthus borbasii</i> Vandas – Гвоздика Борбаша	Орн.	
130.	<i>Dianthus capitatus</i> Balb. ex DC. – Гвоздика головчатая	Орн.	
131.	<i>Dianthus leptopetalus</i> Willd. – Гвоздика тонколепестная	Ст., Орн.	
132.	<i>Dianthus pallens</i> Smith. – Гвоздика бледнеющая	Орн.	
133.	<i>Dianthus pallidiflorus</i> Ser. – Гвоздика бледноцветковая	Орн.	
134.	<i>Cerastium semidecandrum</i> L. – Ясколка пятичичинковая	Ст., Орн.	Мек.
135.	<i>Gypsophila muralis</i> L. – Качим постенный	Орн.	
136.	<i>Gypsophila paniculata</i> L. – Качим метельчатый, или Перекати-поле	Ст.	Мек., Хар.
137.	<i>Herniaria besserii</i> Fisch. ex Hornem. – Грыжник Бессера	Ст.	
138.	<i>Herniaria polygama</i> J. Gay – Грыжник многобрачный	Ст.	Мек.
139.	<i>Holosteum umbellatum</i> L. – Костенец зонтичный	Ст., Орн.	Мек.
140.	<i>Holosteum glutinosum</i> (Bieb.) Fisch. et C.A. Mey. – Костенец липкий	Ст., Орн.	
141.	<i>Melandrium album</i> (Mill.) Garcke – Дрема белая	Орн.	
142.	<i>Silene wolgensis</i> (Hornem.) Bess. ex Spreng. – Смолевка волжская	Орн.	
143.	<i>Spergularia marina</i> (L.) Griseb. – Торичник солончаковый	Орн.	
Сем. Ranunculaceae – Лютиковые			
144.	<i>Adonis aestivalis</i> L. – Адонис летний	Ст., Орн.	Мек.
145.	<i>Ceratocephala falcata</i> (L.) Pers. – Рогоглавник цепкий	Ст.	Мек.
146.	<i>Ceratocephala testiculata</i> (Crantz) Bess. – Рогоглавник яичкоплодный, или пряморогий	Ст., Орн.	Мек.
147.	<i>Consolida divaricata</i> (Ledeb.) Schroding. – Живокость растопыренная	Орн.	
148.	<i>Consolida orientalis</i> J. Gay – Живокость восточная	Орн.	
149.	<i>Consolida regalis</i> S.F.Gray. – Живокость полевая	Ст., Орн.	Мек.
150.	<i>Ficaria verna</i> Huds. – Чистяк весенний	Орн.	
151.	<i>Myosurus minimus</i> L. – Мышехвостник маленький	Ст., Орн.	Мек.
152.	<i>Ranunculus illyricus</i> L. – Лютик иллирийский	Орн.	
153.	<i>Ranunculus oxyspermus</i> Willd. – Лютик остроплодный	Ст., Орн.	Мек.
Сем. Papaveraceae – Маковые			
154.	<i>Glaucium corniculatum</i> (L.) I. Rudolph. – Мачок рогатый	Ст., Орн.	Мек.

155.	<i>Papaver arenarium</i> Bieb. – Мак песчаный	Ст.	Мек.
156.	<i>Papaver rhoeas</i> L. – Мак самосейка	Ст., Орн.	Мек.
Сем. Нуресоасеае – Гипекоумовые			
157.	<i>Hypocoum pendulum</i> L. – Гипекоум вислоплодный	Ст.	Мек.
Сем. Brassicaceae – Крестоцветные			
158.	<i>Alyssum desertorum</i> Stapf - Бурачок пустынный	Ст., Орн.	Мек., Сар., Хар.
159.	<i>Berteroa incana</i> (L.) DC. – Икотник серый	Орн.	
160.	<i>Capsella bursa-pastoris</i> L. Medik. – Пастушья сумка обыкновенная	Ст., Орн.	Мек., Хар.
161.	<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv. - Кардария крупковидная	Ст., Орн.	Мек., Хар.
162.	<i>Chorispora tenella</i> (Pall.) DC.– Хориспора нежная	Ст., Орн.	Мек.
163.	<i>Crambe aspera</i> Bieb. – Катран шершавый	Ст.	
164.	<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webbex Prantl – Дескурения Софыи	Ст., Орн.	Мек., Сар., Хар.
165.	<i>Erophila verna</i> (L.) Bess. – Веснянка весенняя	Ст., Орн.	Мек.
166.	<i>Erysimum canescens</i> Roth. – Желтушник седеющий	Ст., Орн.	Хар.
167.	<i>Erysimum cheiranthoides</i> L. – Желтушник лакфиолевый	Ст.	Мек.
168.	<i>Erysimum repandum</i> L. – Желтушник выгрызенный	Ст., Орн.	Мек.
169.	<i>Erysimum versicolor</i> (Bieb.) Andrz. - Желтушник разноцветный	Ст.	Мек.
170.	<i>Hymenolobus procumbens</i> (L.) Foug. – Многосемянник лежащий	Ст., Орн.	Мек.
171.	<i>Isatis sabulosa</i> Stev. ex Ledeb. – Вайда песчаная	Ст.	Мек., Хар.
172.	<i>Lepidium perfoliatum</i> L. – Клоповник пронзеннолистный	Ст., Орн.	Мек., Хар.
173.	<i>Lepidium ruderales</i> L.- Клоповник мусорный	Ст., Орн.	Мек., Хар.
174.	<i>Meniocus linifolius</i> (Steph.) DC. – Плоскоплодник льнолистный	Ст., Орн.	Мек.
175.	<i>Rorippa amphibia</i> L. Bess.– Жерушник земноводный	Ст., Орн.	
176.	<i>Rorippa austriaca</i> (Crantz) Bess. – Жерушник австрийский	Орн.	
177.	<i>Sisymbrium altissimum</i> L. - Гулявник высокий	Ст., Орн.	Мек.
178.	<i>Sisymbrium loeselii</i> L. – Гулявник Лёзеля	Ст., Орн.	Мек.
179.	<i>Sisymbrium volgense</i> Bieb. ex. Fourn. - Гулявник волжский	Ст.	Мек.
180.	<i>Sterigmotemum tomentosum</i> (Willd.) Vieb. – Стеригма войлочная	Ст.	Мек.
181.	<i>Syrenia siliculosa</i> (Bieb.) Andrz. – Сирения стручковая	Ст., Орн.	Мек.
182.	<i>Thlaspi arvense</i> L. – Ярутка полевая	Орн.	
183.	<i>Torularia contortuplicata</i> (Steph.ex Willd.) O.E.Schulz - Четочник скрученный	Ст.	
Сем. Grossulariaceae – Крыжовниковые			
184.	<i>Ribes aureum</i> Pursh. – Смородина золотистая	Ст., Орн.	Мек.
Сем. Rosaceae – Розоцветные			
185.	<i>Armeniaca vulgaris</i> Lam. – Абрикос обыкновенный	Ст., Орн.	
186.	<i>Malus praecox</i> (Pall.) Borkh. – Яблоня ранняя	Орн.	
187.	<i>Padellus mahaleb</i> (L.) Vass. – Вишня антипка, или Магалебка	Орн.	
188.	<i>Potentilla argentea</i> L. – Лапчатка серебристая	Орн.	
189.	<i>Potentilla bifurca</i> L. – Лапчатка вильчатая	Орн.	
190.	<i>Pyrus communis</i> L. – Груша обыкновенная	Орн.	
Сем. Fabaceae – Бобовые			
191.	<i>Alhagi pseudalhagi</i> (Bieb.) Fisch. – Верблюжья колючка обыкновенная	Ст., Орн.	Мек., Хар.
192.	<i>Astragalus calycinus</i> M. Vieb. - Астрагал чашечковый		Хар.
193.	<i>Astragalus reduncus</i> Pall. – Астрагал изогнутый	Ст., Орн.	
194.	<i>Astragalus dolichophyllus</i> Pall. – Астрагал длиннолистный	Ст.	Мек.
195.	<i>Astragalus testiculatus</i> Pall. – Астрагал яйцеплодный	Ст., Орн.	Мек.
196.	<i>Astragalus longipetalus</i> Chater. – Астрагал длиннолепестковый	Ст.	Мек.
197.	<i>Astragalus varius</i> S.G.Gmel. – Астрагал изменчивый, или пру Тъевидный	Ст.	

198.	<i>Caragana arborescens</i> Lam. – Карагана древовидная, или Желтая акация	Орн.	
199.	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.– Гледичия трехколючковая	Орн.	
200.	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L. – Солодка голая	Ст., Орн.	
201.	<i>Medicago falcata</i> L. – Люцерна серповидная	Ст.	
202.	<i>Medicago sativa</i> L. – Люцерна посевная	Ст., Орн.	Мек.
203.	<i>Medicago romanica</i> Prod. – Люцерна румынская	Орн.	
204.	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall. – Донник лекарственный	Ст., Орн.	Мек.
205.	<i>Robinia pseudoacacia</i> L. – Робиния лжеакация, или белая акация	Ст., Орн.	Мек.
206.	<i>Trigonella orthoceras</i> Kar. et Kir. – Пажитник пряморогий	Ст.	Мек.
207.	<i>Trifolium fragiferum</i> L. - Клевер земляничный	Орн.	
208.	<i>Vicia villosa</i> Roth - Горошек мохнатый.	Орн.	
209.	<i>Lathyrus tuberosus</i> L. - Чина клубненосная	Орн.	
Сем. Geraniaceae – Гераниевые			
210.	<i>Erodium cicutarium</i> L. – Аистник обыкновенный	Ст., Орн.	Мек., Хар.
211.	<i>Erodium hoefftianum</i> C.A. Mey. – Аистник Гефта	Ст.	Мек.
212.	<i>Geranium tuberosum</i> L. – Герань клубненосная	Орн.	
Сем. Zygophyllaceae – Парнолистниковые			
213.	<i>Tribulus terrestris</i> L. – Якорцы стелющиеся	Ст., Орн.	Мек., Сар., Хар.
214.	<i>Zygophyllum fabago</i> L. – Парнолистник обыкновенный, или бобовидный	Ст.	Мек., Хар.
Сем. Nitrariaceae – Селитрянковые			
215.	<i>Nitraria schoberi</i> L. – Селитрянка Шобера	Ст.	Мек.
Сем. Peganaceae – Гармаловые			
216.	<i>Peganum harmala</i> L. – Гармала обыкновенная	Ст., Орн.	Мек., Хар.
Сем. Euphorbiaceae – Молочайные			
217.	<i>Euphorbia tanaitica</i> Pacz.– Молочай донской	Орн.	
218.	<i>Euphorbia virgata</i> Waldst. et Kit. – Молочай лозный, или Вальдштейна	Орн.	
219.	<i>Euphorbia chamaesyce</i> L. – Молочай мелкосмоковник	Ст., Орн.	Мек.
Сем. Aceraceae – Кленовые			
220.	<i>Acer negundo</i> L. – Клён ясенелистный, или американский	Орн.	
Сем. Malvaceae – Мальвовые			
221.	<i>Malva neglecta</i> Wallr. – Просвирник незамеченный, или Мальва незамеченная	Ст., Орн.	Мек.
222.	<i>Malva pusilla</i> Smith. – Просвирник маленький	Ст., Орн.	Мек.
223.	<i>Alcea rugosa</i> Alef. - Шток-роза морщинистая	Орн.	
224.	<i>Althaea armeniaca</i> Ten. – Алтей армянский	Орн.	
Сем. Hypericaceae – Зверобойные			
225.	<i>Hypericum perforation</i> L. – Зверобой продырявленный	Орн.	
Сем. Frankeniaceae – Франкениевые			
226.	<i>Frankenia hirsuta</i> L. – Франкения волосистая, или сайгачья трава	Ст., Орн.	Мек.
227.	<i>Frankenia pulverulenta</i> L. – Франкения припудренная		Мек.
Сем. Tamaricaceae – Тамариковые			
228.	<i>Tamarix laxa</i> Willd. – Тамарикс рыхлый, или Гребенщик	Ст.	
229.	<i>Tamarix ramosissima</i> Ledeb. – Тамарикс многоветвистый, или Гребенщик	Ст., Орн.	Мек., Хар.
Сем. Violaceae – Фиалковые			
230.	<i>Viola arvensis</i> Murray – Фиалка полевая	Орн.	
Сем. Elaeagnaceae – Лоховые			
231.	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L. – Лох узколистный	Ст., Орн.	Мек.
Сем. Lytracaeae – Дербенниковые			

232.	<i>Lythrum virgatum</i> L. - Дербенник лозный	Орн.	
Сем. Ариáceе – Зонтичные			
233.	<i>Eryngium planum</i> L. – Синеголовник плосколистный	Орн.	
234.	<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.– Резак обыкновенный	Ст., Орн.	Мек.
235.	<i>Ferula karelinii</i> Bunge – Ферула Карелина		Мек.
236.	<i>Cachrys odontalgica</i> Pall. – Кахрис противозубный	Ст., Орн.	Мек.
237.	<i>Muretia lutea</i> (Bieb.ex Hoffm.) Boiss. - Муретия желтая	Ст.	
238.	<i>Trinia hispida</i> Hoffm. - Триния щетинистоволосистая	Ст.	
Сем. Primuláceе – Первоцветные			
239.	<i>Androsace maxima</i> L. – Проломник большой	Ст.	
240.	<i>Androsace filiformis</i> Retz. – Проломник нитевидный	Ст.	
Сем. Limoniáceе – Кермековые			
241.	<i>Goniolimon tataricum</i> L. – Гониолимон, или Углостебельник татарский	Ст., Орн.	Мек.
242.	<i>Limonium caspium</i> (Willd.) Gams– Кермек каспийский	Ст., Орн.	Мек.
243.	<i>Limonium gmelinii</i> (Willd.) O. Kuntze – Кермек Гмелина	Ст., Орн.	Мек.
244.	<i>Limonium sareptanum</i> (A.Beck) Gams. –Кермек сарептский	Орн.	
245.	<i>Limonium suffruticosum</i> (L.) O. Kuntze – Кермек полукустарниковый		Мек.
Сем. Oleáceе – Маслинные			
246.	<i>Fraxinus excelsior</i> L. – Ясень обыкновенный, или высокий	Орн.	
Сем. Аросунáceе – Кутровые			
247.	<i>Trachomitum sarmatiense</i> Woodson – Кендырь сарматский	Ст.	
Сем. Asclepiadááceе – Ластовневые			
248.	<i>Cynanchum acutum</i> L. – Цинанхум острый	Ст., Орн.	Мек.
Сем. Convolvuláceе – Вьюнковые			
249.	<i>Convolvulus arvensis</i> L. – Вьюнок полевой	Ст., Орн.	Мек.
Сем. Cuscutáceе – Повиликовые			
250.	<i>Cuscuta europaеа</i> L. – Повилика европейская	Ст., Орн.	Мек.
Сем. Boragináceе – Бурачниковые			
251.	<i>Argusia sibirica</i> (L.) Dandy – Аргузия сибирская	Ст., Орн.	
252.	<i>Asperugo procumbens</i> L. – Острица лежачая	Ст., Орн.	Мек.
253.	<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) Johnst. – Буглосидес, или Воробейник полевой	Ст., Орн.	Мек.
254.	<i>Heliotropium ellipticum</i> Ledeb. – Гелиотроп эллиптический	Ст.	
255.	<i>Heliotropium suaveolens</i> Bieb. - Гелиотроп душистый	Ст.	Мек.
256.	<i>Lappula marginata</i> (Bieb.) Guerke – Липучка окаймленная	Ст.	Мек.
257.	<i>Lappula patula</i> (Lehm.) Menyharth – Липучка пониклая		Мек.
258.	<i>Lappula squarrosa</i> (Retz.) Dumort. – Липучка растопыренная	Ст., Орн.	Мек.
259.	<i>Lycopsis arvensis</i> L. – Кривоцвет полевой	Ст., Орн.	
260.	<i>Myosotis micrantha</i> Pall. ex. Lehm. – Незабудка мелкоцветковая	Ст., Орн.	Мек.
261.	<i>Nonea caspica</i> (Willd.) G. Don – Ноня каспийская	Ст.	Мек., Хар.
262.	<i>Onosma tinctoria</i> Bieb. s.l.– Оносма красильная	Ст., Орн.	
263.	<i>Onosma setosum</i> Ledeb. – Оносма щетинистая	Ст.	Мек.
264.	<i>Rochelia retorta</i> (Pall.) Lipsky – Рохелия согнутая	Орн.	
Сем. Lamiáceе – Губоцветные			
265.	<i>Lamium amplexicaule</i> L. – Яснотка стеблеобъемлющая	Ст., Орн.	Мек.
266.	<i>Lamium pascoskianum</i> Worosch. – Яснотка Пачоского	Ст., Орн.	
267.	<i>Marrubium praecox</i> Janka – Шандра ранняя	Орн.	
268.	<i>Phlomis pungens</i> Willd. – Зопник колючий	Ст., Орн.	Мек., Хар.
269.	<i>Phlomis tuberosa</i> L. – Зопник клубненосный	Орн.	
270.	<i>Salvia tesquicola</i> Klok. et Pobed. – Шалфей остепненный	Ст., Орн.	Мек.
271.	<i>Salvia aethiopsis</i> L. – Шалфей эфиопский	Орн.	

272.	<i>Thymus marschallianus</i> Willd. – Чабрец Маршалла	Орн.	
Сем. Solanaceae – Паслёновые			
273.	<i>Hyoscyamus niger</i> L. – Белена черная	Ст.	Мек.
274.	<i>Solanum cornutum</i> Lam. – Паслен рогатый	Ст.	Мек.
275.	<i>Solanum dulcamara</i> L. – Паслен сладко-горький	Ст., Орн.	
276.	<i>Solanum nigrum</i> L. – Паслен черный	Ст., Орн.	Мек.
277.	<i>Solanum triflorum</i> L. – Паслен трехцветковый	Ст.	
Сем. Scrophulariaceae – Норичниковые			
278.	<i>Dodartia orientalis</i> L. – Додарция восточная	Ст., Орн.	Мек.
279.	<i>Linaria macroura</i> (Vieb.) Vieb. – Льянка крупнохвостая	Ст., Орн.	Мек.
280.	<i>Linaria vulgaris</i> L. – Льянка обыкновенная	Орн.	
281.	<i>Verbascum marschallianum</i> Ivanina et Tzvel. – Коровяк Маршалла	Орн.	
282.	<i>Verbascum phoeniceum</i> L. – Коровяк фиолетовый	Орн.	
283.	<i>Veronica arvensis</i> L. – Вероника полевая	Ст., Орн.	Мек.
284.	<i>Veronica polita</i> Fries – Вероника изящная	Орн.	
285.	<i>Veronica triphylloss</i> L. – Вероника трёхлистная	Ст., Орн.	Мек.
286.	<i>Veronica verna</i> L. – Вероника весенняя	Ст., Орн.	
Сем. Orobanchaceae – Заразиховые			
287.	<i>Orobanche arenaria</i> Borkh. – Заразиха песчаная	Ст.	
288.	<i>Orobanche coerulescens</i> Steph. – Заразиха синеватая	Орн.	
Сем. Plantaginaceae – Подорожниковые			
289.	<i>Plantago lanceolata</i> L. – Подорожник ланцетный	Орн.	
Сем. Rubiaceae – Мареновые			
290.	<i>Galium aparine</i> L. – Подмаренник цепкий	Орн.	
291.	<i>Galium humifusum</i> Vieb. – Подмаренник распростертый	Ст., Орн.	Мек.
292.	<i>Galium vaillantii</i> DC. – Подмаренник Вайяна	Орн.	
293.			
Сем. Valerianaceae – Валериановые			
294.	<i>Valeriana tuberosa</i> L. – Валериана клубненосная	Орн.	
295.	<i>Variarinella carinata</i> Loisel. – Валерианелла килеватая	Орн.	
Сем. Asteraceae – Сложноцветные			
296.	<i>Achillea leptophylla</i> Vieb – Тысячелистник тонколистный	Ст., Орн.	
297.	<i>Achillea micrantha</i> Willd. – Тысячелистник мелкоцветковый	Ст.	
298.	<i>Achillea millefolium</i> L. – Тысячелистник обыкновенный	Ст.	
299.	<i>Achillea nobilis</i> L. – Тысячелистник благородный	Орн.	
300.	<i>Acroptilon repens</i> L. – Горчак ползучий	Ст., Орн.	
301.	<i>Artemisia arenaria</i> DC. – Полынь песчаная	Ст.	Мек., Хар.
302.	<i>Artemisia austriaca</i> Jacq. – Полынь австрийский, или Полынок	Ст., Орн.	Мек., Хар.
303.	<i>Artemisia scoparia</i> Waldst. et Kit. – Полынь метельчатая	Ст.	Мек.
304.	<i>Artemisia lerchiana</i> Web. ex Stechm. – Полынь Лерха, или Белая	Ст., Орн.	Мек., Хар.
305.	<i>Artemisia pauciflora</i> Web. – Полынь черная, или малоцветковая	Ст., Орн.	
306.	<i>Artemisia santonica</i> L. – Полынь сантонинная	Ст., Орн.	Мек.
307.	<i>Artemisia taurica</i> Willd. – Полынь крымская	Ст., Орн.	Мек.
308.	<i>Carduus hamulosus</i> Ehrh. – Чертополох крючочковый	Ст., Орн.	Мек.
309.	<i>Carduus uncinatus</i> Vieb. – Чертополох крючковатый	Ст., Орн.	
310.	<i>Centaurea adpressa</i> Ledeb. – Василек прижаточешуйчатый	Ст.	Мек.
311.	<i>Centaurea diffusa</i> Lam. – Василек раскидистый	Ст., Орн.	Мек., Хар.
312.	<i>Centaurea majorovii</i> Dumb. – Василек Майорова	Ст.	
313.	<i>Chondrilla graminea</i> M. Vieb. – Хондрилла злаколистная	Ст.	Мек., Хар.
314.	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq. – Мелколепестничек канадский	Ст., Орн.	Мек.
315.	<i>Crepis tectorum</i> L. – Скерда кровельная	Ст., Орн.	Мек.

316.	<i>Filago arvensis</i> L. – Жабник полевой	Ст., Орн.	<u>Мек.</u>
317.	<i>Galatella villosa</i> (L.) Rchb. f. – Солонечник мохнатый	Орн.	
318.	<i>Helichrysum nogaicum</i> Tzvelev - Цмин ногайский	Ст.	Мек., Хар.
319.	<i>Inula britannica</i> L. – Девясил британский	Ст., Орн.	
320.	<i>Inula germanica</i> L. – Девясил германский	Орн.	
321.	<i>Onopordum acanthium</i> L. – Татарник колючий	Ст., Орн.	Мек.
322.	<i>Senecio erucifolius</i> L. – Желтушник эруколистный		Хар.
323.	<i>Senecio vernalis</i> Waldst. et Kit – Крестовник весенний	Ст., Орн.	Мек., Хар.
324.	<i>Senecio noeanus</i> Rupr. – Крестовник Ное	Ст., Орн.	
325.	<i>Serratula erucifolia</i> (L.) Boriss. – Серпуха эруколистная	Орн.	
326.	<i>Tanacetum achilleifolium</i> (Bieb.) Sch. Bip. – Пижма тысячелистниковая	Ст., Орн.	Мек.
327.	<i>Taraxacum obliquum</i> (Fries) Dahlst. – Одуванчик неравнобокий	Орн.	
328.	<i>Taraxacum officinale</i> Wiggs.l. – Одуванчик лекарственный	Ст., Орн.	
329.	<i>Tragopogon dasyrhynchus</i> Artemcz. – Козлобородник шиповатоносиковый	Ст.	Мек.
330.	<i>Tragopogon ruthenicus</i> Bess. ex Krasch. et S. Nikit. – Козлобородник русский	Ст., Орн.	
331.	<i>Tragopogon dubius</i> Scop. – Козлобородник сомнительный	Ст., Орн.	
332.	<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch. Bip. – Трехреберник непахучий	Орн.	
333.	<i>Tripolium vulgare</i> Ness. – Астра солончаковая, или Триполиум обыкновенный	Орн.	
334.	<i>Xanthium spinosum</i> L. – Дурнишник колючий	Ст., Орн.	Мек., Хар.
335.	<i>Xanthium strumarium</i> L. – Дурнишник обыкновенный	Ст., Орн.	Мек.

Ст. – Степной участок, Орн. – Орнитологический участок, Мек.- Меклетинский заказник, Хар. – Харбинский заказник.

5.2. Новые виды и новые места произрастания ранее известных видов

В списке видового состава растений Орнитологического участка была пропущена серпуха эруколистная, которая произрастает в разнотравно-злаковой степи. Данный вид приводится в списке А.В. Куваева, Б.С. Убушаева, Н.Ю. Степановой (Сосудистые растения Черных земель и Приманычья, 2010) для Орнитологического участка.



Рис. 5.2.1 Серпуха эруколистная

5.3. Редкие виды растений, их распространение и обилие

На территории заповедника зарегистрировано 32 вида сосудистых растений относятся к категории редких видов Калмыкии (что составляет 10,4% от общего количества видов). Из них пять видов (*Tulipa gesneriana*, *Bellevalia sarmatica*, *Iris pumila*, *Iris scariosa*, *Allium regelianum*) занесены в Красную Книгу РФ (что составляет 1,6% от общего количества видов).

На территории Орнитологического участка произрастает 17 видов сосудистых растений, которые относятся к числу редких растений, занесенных в Красную книгу Республики Калмыкия (2012), 4 вида занесены в Красную книгу Российской Федерации (*Tulipa gesneriana*, *Bellevalia sarmatica*, *Iris pumila*, *Allium regelianum*).

На территории Степного участка произрастает 24 вида сосудистых растений, которые относятся к числу редких растений, занесенных в Красную Книгу Республики Калмыкия, 3 вида занесены в Красную книгу Российской Федерации (*Iris pumila*, *Iris scariosa*, *Tulipa gesneriana*).

На территории заказника «Меклетинский» зарегистрировано 16 видов растений, которые занесены в Красную книгу Республики Калмыкия, из них в Красную книгу Российской Федерации включен один вид - ирис карликовый (*Iris pumila* L.).

На территории Харбинского заказника зарегистрировано три вида растений, которые занесены в Красную книгу Республики Калмыкия (*Tulipa biebersteiniana*, *Astragalus calycinus*, *Nonea caspica*).

5.4 Фитоценологическая характеристика Степного участка заповедника.

В 2020 г. исследования растительности на территории степного участка заповедника «Черные земли» проведены в соответствии с рабочей программой научно-исследовательских работ заповедника на 2020г.

В полевой период выполнены геоботанические описания, взяты укосы для определения продуктивности.

Учеты и наблюдения проводили в соответствии с методами геоботанического обследования (Александрова, 1964; Раменский, 1971; Инструкция..., 1984). Для оценки состояния популяций отдельных видов растений использовали методы, изложенные в монографии О.В. Смирновой и др. (1976). Латинские названия видов приведены по сводке С.К. Черепанова (1995).

Наблюдения проведены летом (20-21 августа) и осенью (16-17 октября 2020 г.

Мониторинг растительного покрова заповедника «Черные земли»

В августе и октябре мы сравнили состояние двух растительных комплексов, расположенных в ядре (координаты N 45° 52' 23,6''; E 046° 15' 07.7'') и охранной зоне (координаты N 46° 09' 24''; E 046° 12' 38'') степного участка заповедника «Черные земли». Компонентами этих растительных комплексов являются луковичномятликово-ковыльный и однолетниково-эфемероидный фитоценозы на бурых супесчаных почвах, при этом на долю луковичномятликово-ковыльного приходится 70-80%, а на долю однолетниково-эфемероидного фитоценоза – 20-30% от площади, занимаемой растительным комплексом.

Геоботаническое описание одноименных компонентов растительных комплексов приведено в таблицах 5.4.1, 5.4.2

Таблица 5.4.1

Геоботаническое описание двух растительных комплексов, состоящих из одноименных фитоценозов (21.08.2020 г.)

Растительный комплекс в ОХРАННОЙ ЗОНЕ степного участка			Растительный комплекс в ЯДРЕ степного участка		
Луковичномятликово-ковыльный фитоценоз, ОПП – 15-20%, ср. высота – 3-8см			Луковичномятликово-ковыльный фитоценоз, ОПП – 30-35%, ср.высота – 40-45 см		
Виды	Проект.покрытие, %	Примечание	Виды	Проект.покрытие, %	Примечание
<i>Stipasp</i>	6-7	Высота дернин ковыля не более 3 см	<i>Stipasareptana</i>	15	Высота 40-45 см
			<i>Stipacapillata</i>	10	Высота 40-45 см
<i>Poabulbosa</i>	8-10	В укос не вошел, сохранились только луковички	<i>Poabulbosa</i>	3-4	Высота 10-12 см
<i>Carexstenophylla</i>	Ед.	Высота 3-5 см	<i>Carexstenophylla</i>	Ед.	Высота 8-10 см
<i>Salsolatragus</i>	ед	Высота 10-12 см	<i>Salsolatragus</i>	ед	Высота 20-25 см
<i>Ceratocarpusarenarius</i>	1-2	Высота 3-5 см	<i>Ceratocarpusarenarius</i>	ед	Высота 3-5 см
<i>Bassiahysopifolia</i>	Ед.	Высота 2-3 см	<i>Bassiahysopifolia</i>	1-2	Высота 5-8 см
			<i>Trigonellaorthoceras</i>	5-6	Высота 5-8 см
Однолетниково-эфемероидный фитоценоз, ОПП – 15-20%, высота – 3-10 см			Однолетниково-эфемероидный фитоценоз, ОПП – 15-20%, высота – 8-12см		

<i>Poa bulbosa</i>	8-10	луковички	<i>Poa bulbosa</i>	10-12	Высота 10-12 см
<i>Carduus hamulosus</i>	Ед.	Высота 10-12 см	<i>Carduus hamulosus</i>	Ед.	Высота 30-35 см
<i>Salsola tragus</i>	3-4	Высота 10-12 см	<i>Salsola tragus</i>	Ед.	Высота 30-35 см
<i>Eragrostis minor</i>	4-5	Высота 5-7 см			
<i>Carex stenophylla</i>	3-4	Высота 8-10 см	<i>Carex stenophylla</i>	3-4	Высота 10-12 см
<i>Anisanthae tectorum</i>	Ед.	Высота 5-7 см	<i>Anisanthae tectorum</i>	Ед.	Высота 8-10 см
<i>Artemisia austriaca</i>	1-2	Высота 6-8 см			
<i>Ceratocarpus arenarius</i>	1-2	Высота 3-5 см	<i>Ceratocarpus arenarius</i>	Ед.	Высота 5-8 см
<i>Alyssum turkestanicum</i>	Ед.	Высота 3-4 см			
<i>Lepidium perfoliatum</i>	Ед.	Высота 12-15 см			
			<i>Petrosimonia sp</i>	Ед.	Высота 8-10 см
			<i>Trigonella orthoceras</i>	2-3	Высота 5-8 см
			<i>Bassia hyssopifolia</i>	2-3	5-8

Растительный комплекс в охранной зоне активно используется для выпаса всех видов домашних животных (овец, коров и лошадей), а участок в ядре фитоценоза используется только сайгаками, выпас отсутствует.

Сравнение описаний растительных комплексов, состоящих из одноименных фитоценозов с одинаковой долей фитоценозов в комплексе показывает, насколько различается растительность в охранной зоне с пастбищной нагрузкой и в ядре степного участка заповедника в засушливый 2020 г. Проективное покрытие растений в луковичном-мятликово-ковыльном фитоценозе, расположенном в ядре заповедника вдвое выше, чем в аналогичном фитоценозе, расположенном в охранной зоне, используемой для выпаса животных. Травостой в охранной зоне заповедника сильно стравлен, высота дернин ковыля не более 3 см, стебли мятлика луковичного съедены, остались только луковички.

Надземная масса фитоценозов в августе составила для однолетниково-эфемероидного фитоценоза – 7,0-7,5 г/м², для луковичном-мятликово-ковыльного соответственно: 7,0-8,1 г/м².

Наглядную картину дают фотографии двух растительных комплексов в охранной зоне (рис.5.4.1, 5.4.2) и в ядре фитоценоза (рис.5.4.3, 5.4.4).



Рис.5.4.1.Однолетниково-эфемероидный фитоценоз в охранной зоне заповедника «Черные земли». Фото Р.Джаповой 20.08.2020 г.



Рис. 5.4.2.Луковичномятликово-ковыльный фитоценоз в охранной зоне заповедника «Черные земли». Фото Р.Джаповой 20.08.2020 г.



Рис.5.4.3. Луковичномятликово-ковыльный фитоценоз в ядре заповедника «Черные земли». Фото Р.Джаповой 21.08.2020 г.



Рис.5.4.4. Выпас лошадей в ядре заповедника «Черные земли» Фото Р.Джаповой 21.08.2020 г.

Осенний мониторинг (16-17 октября) также выявил значительную разницу в состоянии одноименных фитоценозов в ядре и охранной зоне степного участка заповедника (табл.5.4.2).

Таблица 5.4.2

Геоботаническое описание двух растительных комплексов, состоящих из одноименных фитоценозов (16.10.2020 г.)

Растительный комплекс в ОХРАННОЙ ЗОНЕ степного участка			Растительный комплекс в ЯДРЕ степного участка		
Луковичномятликово-ковыльный фитоценоз, ОПП – 15-20%, ср. высота – 3-8см			Луковичномятликово-ковыльный фитоценоз, ОПП – 30-35%, ср.высота – 40-45 см		
Виды	Проект. покрытие, %	Примечание	Виды	Проект. покрытие, %	Примечание
<i>Stipasp</i>	6-7	Высота дернин ковыля не более 3 см	<i>Stipasareptana</i>	15	Высота 50-60 см
			<i>Stipacapillata</i>	10	Высота 40-45 см
<i>Poabulbosa</i>	7-8	В укос не вошел, сохранились только луковички	<i>Poabulbosa</i>	3-4	Высота 10-12 см
			<i>Eragrostismenor</i>	2-3	Высота 8-10 см
<i>Carexstenophylla</i>	4-5	Высота 3-5 см	<i>Carexstenophylla</i>	2-3	Высота 8-10 см
<i>Salsolatragus</i>	1-2	Высота 12-15 см	<i>Salsolatragus</i>	ед	Высота 20-25 см
<i>Ceratocarpusarenarius</i>	1-2	Высота 7-8 см	<i>Ceratocarpusarenarius</i>	ед	Высота 3-5 см
<i>Bassiahysopifolia</i>	Ед.	Высота 2-3 см	<i>Bassiahysopifolia</i>	1-2	Высота 5-8 см
			<i>Trigonellaorthoceras</i>	2-3	Высота 5-8 см
<i>Artemisia austriaca</i>	Ед.	Высота 10-12 см			
<i>Petrosimonia</i> sp	Ед.	Высота 3-4 см			
Однолетниково-эфемероидный фитоценоз, ОПП – 15-20%, высота – 3-10 см			Однолетниково-эфемероидный фитоценоз, ОПП – 15-20%, высота – 8-12см		
<i>Poabulbosa</i>	8-10	луковички	<i>Poabulbosa</i>	10-12	Высота

					10-12 см
<i>Salsola tragus</i>	1-2	Высота 5-6 см	<i>Salsola tragus</i>	Ед.	Высота 30-35 см
<i>Eragrostis minor</i>	ед	Высота 4-5см			
<i>Carexstenophylla</i>	7-8	Высота 8-10 см	<i>Carexstenophylla</i>	10-12	Высота 8-10см
<i>Anisanthatectorum</i>	Ед.	Высота 4-5см	<i>Anisanthatectorum</i>	Ед.	Высота 8-10 см
<i>Artemisiaaustriaca</i>	ед	Высота 3-4 см			
<i>Ceratocarpusarenarius</i>	1-2	Высота 2-3 см	<i>Ceratocarpusarenarius</i>	Ед.	Высота 5-8 см
<i>Alyssum turkestanicum</i>	Ед.	Высота 3-4 см			
<i>Lepidiumperfoliatum</i>	Ед.	Высота 12-15 см			
<i>Petrosimoniaasp</i>	Ед.	Высота 3-4 см	<i>Petrosimoniaasp</i>	Ед.	Высота 8-10 см
			<i>Trigonellaorthoceras</i>	1-2	Высота 5-8 см
			<i>Bassiahyssoifolia</i>	ед	5-8
<i>Polygonumaviculare)</i>	Ед.	Высота 3-4 см			
<i>Descurainia sophia</i>	Ед.	Высота 10-12 см			

Надземная масса фитоценозов в ядре заповедника в октябре 2020 г. составила для однолетниково-эфемероидного фитоценоза – 24,0-26,6 г/м², для луковичномятликово-ковыльного - 128,5-132,0 г/м².

Наглядную картину разницы состояния фитоценозов в октябре представляют фотографии двух растительных комплексов в охранной зоне (рис.5.4.5) и в ядре фитоценоза (рис.5.4.6).



Рис.5.4.5. Состояние растительного комплекса в охранной зоне заповедника. Фото Р. Джаповой 16.10.2020 г.

Мониторинг редких и хозяйственно важных видов растений заповедника

Мониторинг хозяйственно важных видов *растений заповедника* выявил, что на геоботанических площадках № 2 и № 3 с координатами N 46° 04.373" E 046° 17.072", где по программе научных исследований, утвержденной в 2017 г. был намечен мониторинг полыни Лерха и ковыля сарептского (на участке был растительный комплекс, состоявший из трех компонентов: ковыльное – 20%, лерхопопынное – 10%, житняковое – 70%), полынь Лерха исчезла из травостоя, сохранились отмершие кусты (рис.5.4.6), а ломкожитняковые и ковыльные фитоценозы стравлены, так как на участке выпасались животные (свежий помет лошадей). Таким образом, выпас животных и засушливое лето не позволили провести учет ценопопуляций хозяйственно важных видов многолетников на этом участке.



Рис. 5.4.6. Отмершие кусты полыни Лерха на площадке 2.

Мониторинг ценопопуляцииковыля сарептского проведен в ковыльном фитоценозе на супесчаных почвах(координаты N 45° 52' 23.6''; E 046° 15' 07.7''), участие в комплексе – 80%, ОПП – 40%; второй компонент - узколистноосоковый фитоценоз, участие в комплексе – 20%, ОПП – 25-30%.

Таблица 5.4.3

Геоботаническое описание ковыльного фитоценоза(ОПП 40-45%, ср. высота травостоя –40-50 см) 17.10.2020

Виды	Проект.покрытие, %	Высота, см	Фено фаза	Примечание
Ковыль волосовидный	8-10	40-50	сух, вег	
Ковыль Лессинга	8-10	30-40	сух, вег	
Ковыль сарептский	12-15	60-70	сух, вег	
Полевичка малая	2-3	8-10	плод	
Люцерна желтая	0,5-1	2-3	вег	
Грудница мохнатая	ед	1-2	вег	
Осока узколистная	2-3	7-8	вег	
Мятлик луковичный	1-2		сух	сохранились только луковички

Средняя высота генеративных особей ковыля сарептского – 60-70 см. Плотность – 6-7 особей на 1 кв.м. Наряду с ковылем сарептским в фитоценозе произрастают ковыль волосовидный и к. Лессинга. Все виды ковыля находятся в хорошем жизненном состоянии.

Раздел VI Фауна и население животных

6.1. Млекопитающие

6.1.1. Видовой состав млекопитающих.

Млекопитающие заповедника представлены различными видами, наиболее массовыми, из которых являются грызуны, хищные и копытные. Другие систематические группы представлены незначительным количеством видов либо невысокой численностью.

Таблица 6.1.1.

Распределение видов млекопитающих по таксонам

Отряд	Семейство	Количество видов
Насекомоядные – Insectivora	Семейство Ежиные - Erinaceidae	2
	Землеройковые - Soricidae	1
Рукокрылые –Chiroptera	Гладконосые – Vespertilionidae	3
Хищные - Carnivora	Псовые- Canidae	5
	Куницевые - Mustelidae	6
	Кошачьи- Felidae	1
Зайцеобразные – Lagomorpha	Зайцевые – Leporidae	1
Грызуны – Rodentia (Glires)	Беличьи – Sciuridae	3
	Тушканчики – Dipodidae	4
	Слепышовые - Spalacidae	1
	Мышиные – Muridae	3
	Хомяковые - Cricetidae	8
Парнокопытные – Artiodactyla	Свиные – Suidae	1
	Полорогие – Bovidae	1

Таблица 6.1.2.

Список фауны млекопитающих заповедника.

№ п./п.	Вид	Отмечены в 20 г.		Отмечены впервые	
		Степной участок	Участок Маныч-Гудило	Степной участок	Маныч-Гудило
1.	Белогрудый еж – <i>Erinaceus concolor</i> Martin, 1838	+	+		
2.	Ушастый еж – <i>Hemiechinus sauritus</i> Gmelin, 1770	+			
3.	Белозубка малая – <i>Crociduras uaeolens</i> Pallas, 1811				
4.	Средиземноморский нетопырь – <i>Pipistrel luskuhli</i> Kuhl, 1817				
5.	Поздний кожан – <i>Eptesicus serotinus</i> Screeber, 1774			+	
6.	Рыжая вечерница – <i>Nyctalus noctula</i>	+			+
7.	Заяц-русак – <i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	+	+		
8.	Малый суслик – <i>Spermophilus pygmaeus</i> Pallas, 1778	+			
9.	Желтый суслик – <i>Spermophilus fulvus</i>	+			
10.	Сурок – байбак – <i>Marmota bobak</i> Müller, 1776				
11.	Большой тушканчик – <i>Allactaga major</i> Kerr, 1792	+	+		
12.	Малый тушканчик – <i>Allactaga elater</i> Lichtenstein, 1825	+			
13.	Тарбаганчик – <i>Pygeretmus pumilio</i> Kerr, 1792				
14.	Емуранчик – <i>Stylodipus telum</i> Lichtenstein,				

	1823				
15.	Обыкновенный слепыш – <i>Spalaxmicrophthalmus</i> Güldenstädt, 1776				
16.	Домовая мышь – <i>Musmusculus</i> Linnaeus, 1758	+	+		
17.	Лесная мышь (малая лесная мышь) <i>Sylvaemusuralensis</i> (Pallas, 1811)				
18.	Серая крыса (пасюк) <i>Rattusnorvegicus</i> Berkenhout, 1769				
19.	Обыкновенная слепушонка – <i>Ellobiustalpinus</i> Pallas, 1770	+	+		
20.	Серый хомячок – <i>Cricetulusmigratorius</i> Pallas, 1773				
21.	Тамарисковая песчанка – <i>Merionestamariscinus</i> Pallas, 1773	+			
22.	Полуденная песчанка – <i>Merionesmeridianus</i> Pallas, 1773	+			
23.	Ондатра – <i>Ondatrazibethicus</i> Linnaeus, 1766	+			
24.	Водяная полевка – <i>Arvicolaterrestris</i> Linnaeus, 1758				
25.	Общественная полевка – <i>Microtussocialis</i> Pallas, 1773	+	+		
26.	Обыкновенная полевка – <i>Microtusarvalis</i> Pallas, 1778				
27.	Енотовидная собака – <i>Nyctereutesprocyonoides</i> Gray, 1834	+			
28.	Волк – <i>Canis lupus</i> Linnaeus,	+	+		

	1758				
29.	Шакал- <i>Canisaureus</i> Linnaeus, 1758	+			
30.	Обыкновенная лисица- <i>Vulpesvulpes</i> Linnaeus, 1758	+	+		
31.	Корсак – <i>Vulpescorsac</i> Linnaeus, 1768	+	+		
32.	Каменная куница – <i>Martesfoina</i> Erxleben, 1777				
33.	Ласка – <i>Mustelanivalis</i> Linnaeus, 1766	+	+		
34.	Степной хорек – <i>Mustelaeversmanni</i> Lesson, 1827	+			
35.	Перевязка – <i>Vormelaperegusna</i> Güldenstädt, 1770				
36.	Барсук – <i>Meles meles</i> Linnaeus, 1758	+	+		
37.	Азиатский барсук – <i>Meles leucurus</i>	+		+	
38.	Степной кот – <i>Felis libyca</i> Forster, 1780	+			
39.	Кабан – <i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758				
40.	Сайгак – <i>Saiga tatarica</i> Linnaeus, 1758	+			

Грызуны

Список видов мышевидных грызунов, обитающих на территории степного участка заповедника «Черные земли»

Семейство Мышиные — Muridae

Домовая мышь – *Musmusculus*, 1758. Многочисленна. Распространена повсеместно. Численность популяции флуктуирует.

Семейство Хомячьи — Cricetidae

Обыкновенная слепушонка – *Ellobius talpinus*Pallas, 1770. Обычен. На территории заповедника распределена равномерно.

Серый хомячок – *Cricetulus migratorius*. Редок. За период 2008 по 2016 год сотрудниками заповедника не было обнаружено ни одного зверька.

Тамарисковая песчанка – *Meriones tamariscinus*. Обычен. Колонии тамарисковой песчанки расположены локально, по зарослям тростника вдоль каналов и по зарослям кустарников. Реже встречается на закрепленных и заросших песках.

Полуденная песчанка – *Meriones meridianus*, 1773. Обычен. Распространена на всей территории заповедника и охранной зоне. В начале 2020 года был зафиксирован значительный всплеск численности. Однако, к концу года численность вида, как и других грызунов резко снизилась.

Ондатра (Мускусная крыса) – *Ondatra zibethica*. Очень редок. В заповеднике встречается только в охранной зоне на канале «УС-5».

Водяная полевка – *Arvicola terrestris*. Очень редок. Ранее отмечалась на охранной зоне заповедника на канале «УС-5». С 2008 по 2016 не была отмечена сотрудниками заповедника.

Общественная полевка – *Microtus socialis*. Многочисленный вид. Широко распространена на всей территории заповедника. В начале 2020 года был зафиксирован значительный всплеск численности. Однако, к концу года численность вида, как и других грызунов резко снизилась.

Обыкновенная (серая) полевка – *Microtus arvalis*. Очень редка. Встречается в северо-западных участках охранной зоны заповедника.

В 2020 году как и в предыдущие годы в качестве основного метода изучения видового состава и численности мышевидных грызунов используется стандартный учет ловушками на ловушко-линиях. Каждая ловушко-линия состоит из 100 ловушек и выставляется на сутки, после чего ловушко-линию снимают и переносят на новое место. Ловушки в линии выставляют через каждые 5 метров. В начале и в конце каждой ловушко-линии делают метки. Приманка стандартная — хлеб, поджаренный на растительном масле. В необходимых случаях приманку возобновляют. Кроме того, считаем необходимым отметить, что в указанную методику с 2015 года были внесены определенные изменения. В частности, в период с 1997 по 2014 годы в качестве ловушек использовались давилки Геро, в период же с 2015 по настоящее время в качестве ловушек используются живоловушки ящичного типа с опадной дверкой.

Сведения о результатах проведенного мониторинга грызунов в 2020 году представлены в таблице 6.1.3

Таблица 6.1.3

Результаты мониторинга грызунов на территории степного участка

заповедника в 2020 году

№ трансекты	Число ловушек	Всего поймано	Виды				
			Домовая мышь	Полевка общественная	Полевка обыкновенная	Песчанка полуденная	Песчанка тамариксовая
Весна							
1	100	0	0	0	0	0	0
2	100	6	3	1	0	2	0
3	100	10	1	3	0	6	0
4	100	0	0	0	0	0	0
							Итого: 16
Осень							
1	100	0	0	0	0	0	0
2	100	5	1	1	0	3	0
3	100	1	0	0	0	1	0
4	100	0	0	0	0	0	0
							Итого: 6

Сводная информация о количестве учтенных особей мышевидных грызунов в ходе проведения весенних и осенних учетов в период 2014-2020 годов представлена в табл. 6.1.4

Таблица 6.1.4

Информация о количестве учтенных особей мышевидных грызунов в ходе проведения весенних и осенних учетов в период 2014-2020 гг.

Год	Весенний учет	Осенний учет	Итого
2014	10	9	19
2015	80	17	97
2016	1	0	1
2017	6	7	13
2018	1	2	3
2019	2	0	2
2020	16	6	32

Малый суслик

В 2020 году учет малого суслика проводился в третьей декаде марта на четырех постоянных суслиных площадках. На площадке площадью в один гектар производился подсчет нор-веснянок.

Суслиная площадка №1. Расположена на северо-западе заповедника Аз 298° 7,3 км от к. Ацан-Худук. При осмотре было учтено 2 нор-веснянок.

Суслиная площадка №2. Расположена на юге заповедника Аз 163° 42,62 км от к. Ацан-Худук. При осмотре веснянки не обнаружены.

Суслиная площадка №3. Расположена на юго-востоке заповедника Аз 130° 9,14 км от к. Ацан-Худук. При осмотре было учтено 8 нор-веснянок.

Суслиная площадка №4. Расположена на севере заповедника Аз 306° 458 м от к. Ацан-Худук. При осмотре было учтено 13 нор-веснянок.

В 2020 году при учете малого суслика было зафиксировано значительное уменьшение численности суслика на постоянных наблюдательных площадках по сравнению с 2019 годом. Численность малого суслика так же и остается значительной на севере и северо-востоке заповедника, хотя сокращение наблюдается по всему его ареалу. Пробуждение от спячки было зафиксировано в первой декаде февраля.

Желтый суслик

Распространен в восточной части заказника «Меклетинский». Наиболее крупная устойчивая группа локализована в районе кордона «Озерный». Предположительно с территории Астраханской области. Примерная численность популяции 40-50 особей.

Насекомоядные

Ушастый ёж

Широко распространенный, местами - многочисленный вид. Отмечен в питании филина и степного орла.

Белогрудый ёж.

Распространенный и многочисленный вида. Регулярно фиксируется у артезианов, канала и у жилья человека. В питании филина и степного орла встречается реже.

Рукокрылые

Рыжая вечерница

20 сентября одна особь найдена под строительным мусором на кордоне «Озёрный» в заказнике «Меклетинский» (рис 6.1.1.)



Рис. 6.1.1 Рыжая вечерница

Тушканчиковые

На территории заповедника «Черные земли» обитают четыре вида тушканчиков. Учет тушканчиков проводился в ночное время при свете фар автомобиля, на двух постоянных учетных маршрутах.

Большой тушканчик — В текущем году 2 жилые норы найдены в районе наблюдательной вышки № 1 в мятликово-ковыльном фитоценозе. На орнитологическом участке 25 сентября 2020 г. найден сбитый на дороге большой тушканчик.

Зайцеобразные

Заяц русак.

Широко распространённый вид на всей территории заповедника. В 2020 году немногочисленные встречи вида приурочены в основном окрестностям кордона Ацан Худук и по маршруту до Волчьей рощи.

Хищные звери

Куньи

Степной хорь.

Визуально наблюдался редко. Вид регистрировался фотоловушками в районе «Тройника» и на артезиане «Песчаный». Отмечен в питании степного орла с гнездового участка в «Волчьей роще».

Европейский барсук.

Судя по данным фотоловушек, европейский барсук весьма многочислен в северо-восточной части заказника «Меклетинский». 19 июня 2020 г. зафиксирован заход молодого барсука на кордон «Озёрный». В заповеднике встречается на территориях, прилегающих к каналу. Нередко встречался на кадрах фотоловушек, установленных на «Тройнике». Самая северная регистрация вида отмечена в 2019 г. на Городовиковском мосту.

Азиатский барсук

Подробное рассмотрение фенотипических признаков барсуков с кадров фотоловушек 2019 г. показало, что 2 из них имеют гибридное происхождение с европейским. Барсук, запечатленный в 2017 г. в районе старой выводковой норы в заказнике Меклетинский, имел выраженные признаки азиатского барсука (рис.1). Определение проведено с помощью д.б.н. ВНИИОЗ Савельева А.П.



Рис. 6.1.2. Азиатский барсук на кадрах снятых на фотоловушку

Кошачьи

Степной кот.

Является обычным видом на территории заповедника и заказника «Меклетинский», встречается повсеместно. 23.09.2020 г. степной кот встречен на орнитологическом участке «Маныч Гудило» на береговом обрыве п-ова Долгонький. По опросным сведениям животноводов степные коты также встречаются в федеральных заказниках «Сарпинский» (северо-западная часть) и «Харбинский» (Каскыр). Следы степного кота отмечены в песках Баймаш Худг. В

конце года зарегистрированы 2 встречи котов с признаками бешенства: в районе «Тройника» и на артезиане «Коля».

Псовые

Енотовидная собака.

На территории заповедника встречается периодически в охранной зоне на канале «УС-5». Численность невелика. На орнитологическом участке череп енотовидной собаки найден на береговом обрыве п-ова Долгонький.

Обыкновенная лисица.

Обычный вид, распространённый по всей территории заповедника. Встречается повсеместно, в связи с вспышкой численности общественной полевки в выводках отмечено до 9 (?) щенков, в среднем — 5-6. В конце 2020 г. неоднократно фиксировались встречи лис с признаками бешенства.

Корсак.

Обитает по всей территории заповедника. На фоне вспышки численности общественной полевки в выводках отмечались 5-6 (?). В декабре 2020 г. корсак с признаками бешенства зафиксирован на кадры фотоловушки, установленной у трупа сайгака.

Шакал.

Встречается преимущественно в южной и юго-восточной части заповедника по каналу. В декабре в районе наблюдательной вышки № 1 регистрировался у трупа сайгака.

Волк

Встречается по всей территории заповедника. По состоянию на начало 2020 года численность волков на территории заповедника и заказника «Меклетинский» составляла приблизительно 80 особей.

Табл.

Численность волков за период 2015 – 2019 гг.

Годы	Заповедник «Черные земли», особей	Федеральный заказник «Меклетинский», особей	Всего
2015*	35	12	47
2016*	45	15	60
2017**	58	15	73
2018*	60	15	75
2019*	60	18	78

В 2020 году по результатам проведенных мероприятий по регулированию численности на территории заказника и заповедника была добыта в совокупности 21 особь волка.

Табл.

Информация о добыче волков в 2020 году.

ООПТ	Количество добытых волков			Сроки добычи	Примечание
	Всего	самцов	самок		
Заповедник «Черные земли»	12	7	5	март – декабрь 2020 г.	утилизированы
Федеральный заказник «Меклетинский»	9	5	4	март – декабрь 2020 г.	утилизированы

Парнокопытные

Кабан.

Кабан. В 2020 году на территории заповедника ни сами звери, ни его следы не отмечались.

Сайгак

В 2020 году основные мониторинговые работы по определению численности и пространственного распределения сайгаков на территории Степного участка заповедника проводились во время отела, гона, а также в ходе летнего половозрастного учета.

Основными методами учета являются визуальное наблюдение во время пеших маршрутов, а также учеты с использованием автомобильного транспорта, легкомоторной авиации и беспилотных летательных аппаратов.

Особо важными периодами в сезонном цикле степных антилоп являются конец весны, когда происходит отел – рождение молодняка и начало зимы, совпадающим с брачным сезоном – гоном.

Ниже представлены данные о численности и пространственном распределении сайгаков на территории государственного заповедника «Черные земли», его охранный зоны и территории заказника федерального значения «Меклетинский» в 2020 году, а также проведен анализ тенденций развития популяции сайгаков (общей численности и половозрастного состава).

Учет сайгаков в период отела.

В 2020 году отел сайгаков проходил на территории степного участка государственного заповедника «Черные земли» и части прилегающих с востока земель сельскохозяйственного назначения.

Первые признаки формирования отельного скопления начали проявляться в третьей декаде марта, когда основная масса сайгаков сконцентрировалась в северо-западной и северо-восточной частях заповедника в районах наблюдательных вышек и № 1 и 3, урочищах «Одинокое дерево» и «Сапожок», спорадически выходя за пределы заповедника и его охранной зоны.

Особенностью территориального распределения сайгаков в период последующий сезону массового размножения (гона) в сезон 2019-2020 года стало отсутствие распада скоплений сайгака после гона и сохранение скученности в тех же территориальных границах, в которых проходило массовое размножение в течение практически всего зимнего периода.

В связи с тем, что гон в ноябре-декабре 2019 года проходил значительно раньше средних многолетних показателей (приблизительно на две календарных недели) и был значительно более растянутым по времени, мы ожидали начало массового размножения сайгака не позже третьей декады апреля 2020 года.


Первый рожденный сайгачонок был обнаружен 20 апреля 2020 г. в урочище «Сапожок».

Таким образом, отел сайгаков в 2020 году прошел в сроки: с 20 апреля по 5 мая 2020 гг. Массовый отел наблюдался в период с 27 апреля по 2 мая 2020 гг.

Главной особенностью отела 2020 года, отличающей его от предыдущих периодов в сравнении с прошлыми годами, является отсутствие единого плотного отельного скопления, а также крайне разреженные группы самок, не образующие четко очерченных скоплений и затрудняющие визуальную оценку численности.

Метеорологические условия, растительность и почвы в местах отельных скоплений.

Табл. 6.1.5 Метеорологические условия на момент мониторинговых исследований в местах отела сайгаков, по данным метеостанции Утта, следующие:

Число	Температура	Давление	Облачность	Явления	Ветер
20 апреля	+25	755			 Ю 6м/с
21 апреля	+15	761			 З 7м/с
22 апреля	+14	761			

					3 м/с
23 апреля	+13	763			СЗ 6м/с
24 апреля	+19	762			ЮЗ 5м/с
25 апреля	+18	758			ЮВ 7м/с
26 апреля	+19	755			ЮЗ 2м/с
27 апреля	+19	757			→ 3 9м/с
28 апреля	+16	761			→ 3 5м/с
29 апреля	+22	763			ЮЗ 1м/с
30 апреля	+23	761			ЮВ 6м/с
1 мая	+25	758			ЮВ 4м/с
2 мая	+24	758			← В 7м/с
3 мая	+24	758			← В 4м/с
4 мая	+26	757			ЮВ 8м/с

Среднее значение температуры воздуха: +13,1 °С

Минимальное значение - +1,9 °С (24.04.2020), максимальное значение - +26,3 °С. (04.05.2020)

Сумма осадков: 3,5 мм. (3 дня). Из них, свыше 55% осадков пришлось на 3 мая 2020 г.

Среднее атмосферное давление: 759.8 мм.р.с.

Относительная влажность воздуха: 49 %

Ветер преимущественно западный (26,7%).

Среднее значение скорости ветра: 4,5 м/с, максимально: 9 м/с.

Облачность: слоисто-кучевая 20-30 %, нижний край границы облаков 1500-2000 м.

Средняя горизонтальная видимость за весь период составила 19,5 км.

Районы месторасположения отдельных скоплений в северо-западной и северо-восточной частях заповедника представляют собой пологую слабоволнистую равнину с перепадами высот от 1,5 до 3 метров. Почвы бурые полупустынные супесчаного и легкосуглинистого механического состава. Растительность преимущественно эфемерово-злаковая. На момент отела травостой в местах концентрации животных характеризовался малой высотой и относительно меньшим количеством растительной биомассы, в сравнении с прошлыми годами. Это обстоятельство вызвано нетипично низким количеством осадков в весенний период, предшествовавший отелу, а также тем, что основная масса сайгаков была сконцентрирована в тех же территориальных границах, что и прошлогодние места отела, в течение всего зимнего периода. В результате, травостой в этих местах был в сильно угнетенном состоянии. Возможно, указанное обстоятельство явилось причиной смещения мест отела от прошлогодних территорий и распада единого отельного скопления на две не связанные друг с другом части в 2020 году.



Рис. 6.1.3 Типичная растительность на местах отела в 2020г.

Информация о территориальном распределении животных в период отела.

К началу апреля 2020 года отдельные скопления были сформированы в окончательных границах и занимали две обширные территории:

1. Западная – в северо-западной части заповедника, в районе тригонометрического пункта № 15 и южной части урочища «Полигон»;

2. Восточная – в северо-восточной части заповедника, в районе урочища «Одинокое дерево», скопление характеризовалось значительной протяженностью в восточном направлении, за пределы заповедника, на земли сельскохозяйственного назначения. Точные размеры указанной области оценить не представилось возможным в связи с тем, что далее к востоку из-за малой концентрации самок не удалось зафиксировать границы скопления.

Помимо указанных крупных скоплений в разных частях заповедника также фиксировались случаи нахождения новорожденных сайгачат, не носившие массового характера, за исключением области, расположенной южнее Майорской джужуновой рощи, где было обнаружено относительно большое количество новорожденных особей сайгаков, что позволяет судить о наличии еще одного локального отдельного скопления на указанной территории. В этот же период наблюдались единичные новорожденные сайгачата на территории севернее федерального заказника «Меклетинский», где в группах самцов (примерной общей численностью около 450 особей) встречались и самки.



Рис. 6.1.4 Карта-схема расположения отельных скоплений сайгака в 2020 году.

Общая площадь отельных скоплений составила 3 975 га.

По экспертной оценке, численность самок в скоплениях составила около 6 тыс. особей, в том числе: в западном скоплении 3,5 - 4 тыс. особей, в восточном скоплении 1,5 - 2,0 тыс. особей.

Определение численности сайгаков в связи с диффузным распределением особей в скоплениях было затруднено, в связи с чем, указанные данные не могут быть исчерпывающими при определении общей численности популяции сайгака Северо-Западного Прикаспия и требуют дальнейшей корректировки и проверки в послеотельный период.

Самцовые группировки обнаружены за пределами отельных скоплений, в основном на территории, располагавшейся между ними, т.е. южнее от майорской и волчьей джузгуновых роц. В среднем группировки не превышали по размерам 100 особей. Кроме того, в период отела в федеральном заказнике «Меклетинский» постоянно находилось около 450 самцов сайгаков.



Рис. 6.1.5 Новорожденный сайгачонок.

Со 2 мая начало наблюдаться снижение интенсивности рождения молодняка. 5 мая большая часть самок завершили роды и стали постепенно откочёвывать из мест отела.

Методика наблюдений

Для определения численности и пространственного распределения сайгака сотрудниками научного отдела в период с 24 апреля по 2 мая 2020 г. ежедневно проводились мониторинговые объезды территории отельных скоплений.

Учеты численности сайгака в эти периоды велись методом визуального наблюдения с автомобилей и смотровых вышек. Для уточнения количества и плотности распределения сайгаков на местах отела дополнительно проводился мониторинг сайгаков в ночной период с использованием тепловизионного прибора ночного видения.

Указанные мероприятия охватили практически всю северную половину территории заповедника и часть территории к востоку от него, что позволило

сформировать объективную картину распределения популяции сайгаков Северо-западного Прикаспия в период отела в 2020 году.

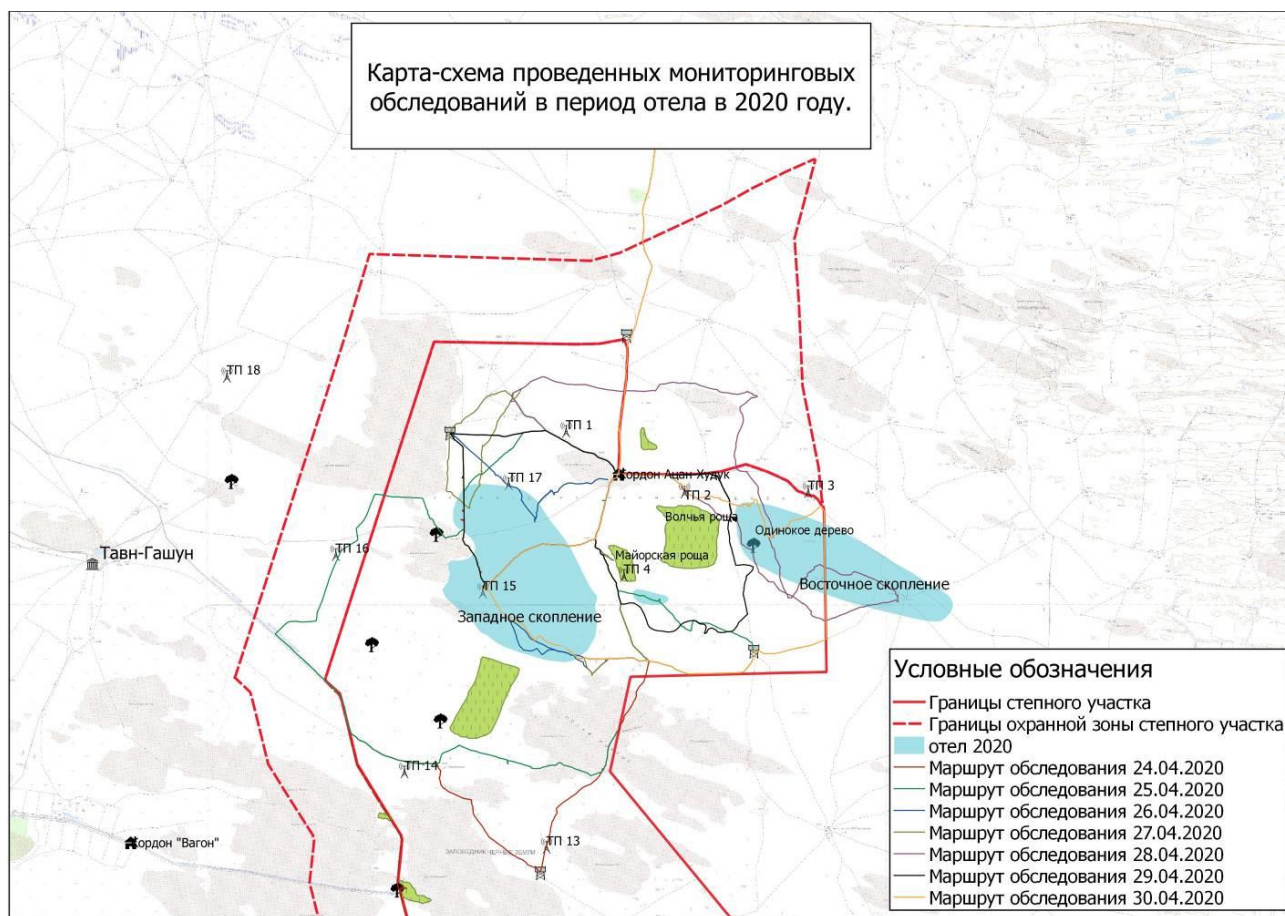


Рис. 6.1.6 Карта-схема проведенных мониторинговых обследований территории в период отела в 2020г.



Рис. 6.1.7 Дневные мониторинговые работы на местах отела



Рис. 6.1.8 Ночные мониторинговые работы с помощью прибора ночного видения.

Мониторинг постнатальной смертности детенышей сайгаков был проведен сотрудниками научного отдела 29 апреля посредством маршрутного учета на

учетной полосе шириной 50 м. и длиной 13 км на территории западного отельного скопления.

По результатам проведенных исследований показатели смертности детенышей сайгаков составили 20 особей на 1 кв. км.



Рис. 6.1.8 и рис. 6.1.9 Детеныш сайгака, павший вследствие хищничества волка.

Также в месте отельного скопления было учтено около ста птиц некрофагов: черных грифов и белоголовых сипов. Что примечательно, практически все птицы были сконцентрированы на территории западного отельного скопления. На территории восточного скопления функции по утилизации павших животных выполнялись степными орлами.



Рис. 6.1.10 Новорожденные близнецы сайгака, один из которых мертворожденный.

Таким образом, по результатам мониторинга популяции сайгака Северо-западного Прикаспия в период отела было учтено около 6 (шести) тысяч самок, что демонстрирует небольшой рост по сравнению с показателями 2019 года.

Уточненную цифровую оценку численности популяции сайгаков Северо-западного Прикаспия и показателей выживаемости молодняка следует ожидать после проведения летнего половозрастного учета, запланированного на июль 2020 года.



Рис. 6.1.11 Проведение мониторинга постнатальной смертности.

Учет сайгака в период гона.

Мониторинговые наблюдения проводились в восточной части заповедника, его охранной зоне и прилегающих территориях в период с 9 декабря по 25 декабря на общей площади около 96 тыс. га.

Методика и условия проведения работ

Полевые исследования и сбор фактического материала о состоянии популяции сайгаков проводился на автомобильных и пеших маршрутах.

Во время наблюдения фиксировались параметры погоды, оценивалась горизонтальная дальность видимости. На маршруте проводился учёт половозрастной структуры встреченных стад. Ввиду трудности дифференциации в этот период самцов сеголеток, эта половозрастная группа учитывалась совместно с самками сеголетками и взрослыми. Треки маршрутов фиксировались при помощи

GPS, проводилась фото- и видеосъёмка. Были использованы опросные сведения, полученные от местных жителей смежных с заповедником территорий.

Погодные условия за отчетный период характеризовались следующими показателями:

Табл. 6.1.6 Погодные условия по данным метеостанции в п. Утта в декабре 2020г. в период гона.

Число	День					Вечер				
	Температура	Давление	Облачность	Явления	Ветер	Температура	Давление	Облачность	Явления	Ветер
9	0	776	☉		← В 5м/с	-8	777	☉		← В 5м/с
10	0	777	☉		← В 4м/с	-8	777	☉		← В 4м/с
11	+1	773	☁		← В 7м/с	-3	773	☉		← В 7м/с
12	+3	771	☾		← В 9м/с	-3	772	☾		← В 9м/с
13	+2	770	☉		← В 7м/с	-3	771	☾		← В 7м/с
14	+2	769	☉		← В 8м/с	-1	769	☉		← В 8м/с
15	+2	767	☉		← В 6м/с	0	767	☁		← В 6м/с
16	+4	765	●	☐	← В 3м/с	+3	767	☉		← В 3м/с
17	+1	770	—		↙ СЗ 3м/с	-1	771	—		↙ СЗ 3м/с
18	0	772	●		→ З 4м/с	0	773	●	*	→ З 4м/с
19	0	773	●		→ З 1м/с	0	774	☉		→ З 1м/с
20	+2	774	☾		↖ ЮВ 3м/с	0	775	☾		↖ ЮВ 3м/с
21	-2	776	☉		← В 6м/с	-3	777	☉		← В 6м/с
22	-4	775	●		← В 5м/с	-5	773	●		← В 5м/с
23	-3	770	●		← В 5м/с	-8	771	☉		← В 5м/с
24	-7	772	☉		← В 4м/с	-11	773	☉		← В 4м/с
25	-6	772	☉		↖ ЮВ 3м/с	-9	772	☉		↖ ЮВ 3м/с

Условные обозначения:

☉ Ясно, ☁ Малооблачно, ☾ Облачно, ● Пасмурно,
☐ Дождь, * Снег, ⚡ гроза, ⁻⁵+25 Температура, ↖_{3 м/с} Направление и скорость ветра

Средние показатели погоды за период с 9 декабря по 23 декабря 2020г.:

Средняя температура воздуха: - 4,7°C,

Минимальная температура: - 11 °С (24.12.2020)

Максимальная температура: +4 °С (16.12.2020)

Количество выпавших осадков: 6,2 мм.

Устойчивый снеговой покров не образовался. Максимальный уровень снегового покрова составил 1 см. (18.12.2020)

Атмосферное давление: 772,8 мм. р.с.

Сила и направление ветра: 4,2 м/с. Максимально до 7 м/с,

Преимущественно: восточный – 41,2%, восточный, северо-восточный: 29,4

Облачность: слоисто-кучевая 50 %, высота облаков 1000-1500 м.

Относительная влажность: 82%

Горизонтальная видимость: 11,7 км.

Минимальное значение составило 0,05 км. 17.12.2020

Климатические условия в период гона 2020 года сходны с условиями, в которых протекал гон сайгаков в 2019 году.

Результаты учета популяции и выявление характера территориального пребывания сайгаков

По результатам проведенных мониторинговых работ было выявлено пространственное распределение сайгаков в период гона, составить краткосрочный прогноз отела в мае 2021 года.

Общая численность поголовья сайгаков составила свыше 10000 особей.

Таблица. 6.1.7

Соотношение различных половозрастных групп сайгаков
в период гона в декабре 2020 г.

Половозрастные группы сайгаков	Доля в популяции, %
Самцы взрослые	18
Самки и молодые особи	72

Первые поведенческие признаки начала гона зафиксированы утром 9 декабря 2020 г. Гаремные группы насчитывали от 4 до 22 самок. Весь период спаривания сопровождали ожесточенные турнирные бой, при которых некоторые самцы

получали смертельные травмы, такие как перелом черепа у основания рога (1 случай), проникающие ранения в сердце и печень (2 случая).

К началу периода размножения сайгаки размещались в восточной части территории заповедника и на прилегающих участках регионального заказника «Тингутинский» («Степной») на площади около 837 кв. км. На этой же территории они оставались весь период гона, перемещения стад имели локальный характер. По периферии - к юго-западу от гонных стад наблюдались одиночные взрослые самцы, численностью до 70 особей, которые демонстрировали территориальное поведение, ранее не наблюдавшееся в брачном поведении самцов на территории заповедника. Эти самцы занимали определённые участки, которые защищали от других рогалей. Южнее заповедника - на территории заказника «Меклетинский» в период гона сайгаки встречались единично, и, главным образом взрослые самцы.

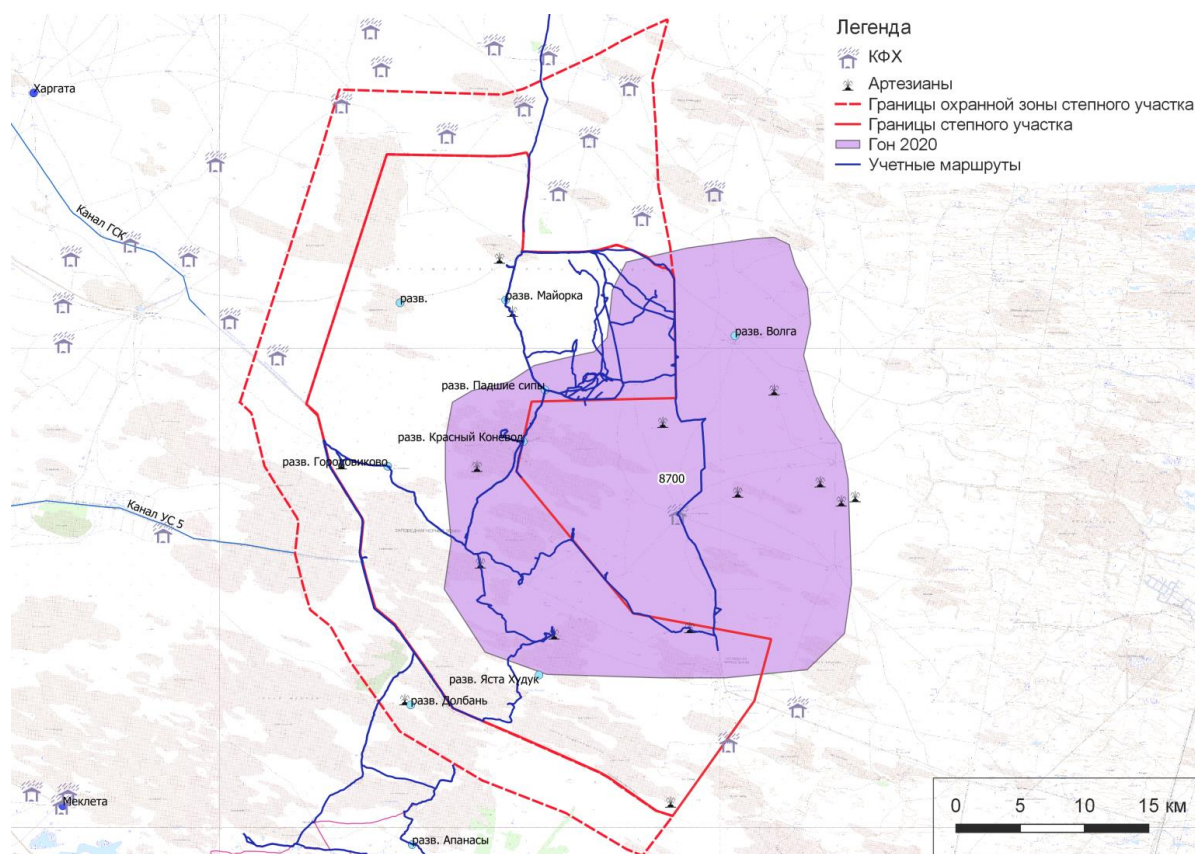


Рис. 6.1.12 Карта гонного скопления

Районы месторасположения скоплений сайгаков в период гона представляют собой пологую равнину, на юге слабоволнистую равнину с перепадами высот от 1,5 до 3 метров. Почвы бурые полупустынные супесчаного и легкосуглинистого механического состава.

Наиболее активная фаза гона прошла в сроки между 9 декабря и 23 декабря. К 23 декабря гон сайгаков перешел в стадию затухания.

Таким образом, из всего вышеизложенного можно констатировать, что гон в 2020 году прошел в сроки, вписывающимися в среднедолголетние.

Выводы и прогнозы

На основании проведенных мониторинговых работ в период гона сделаны следующие выводы.

1. По экспертной оценке численность сайгаков в период размножения (гона) составила около 10000 особей.
2. Начало гона наступило в сроки, вписывающиеся в среднедолголетние.
3. Продолжительность активной фазы гона составила 12 дней.
4. Доля половозрелых самцов на период гона составила 18%
5. Прогнозируемые сроки отёла сайгаков весной 2021 года – первая декада мая.

Летний половозрастной учет сайгака

По данным учета государственных инспекторов заповедника, на 01 июля 2020 года в популяции определено **18,5 %** взрослых самцов, **37,9 %** взрослых самок и **43,6 %** молодняка обоего пола. В сравнении с аналогичными показателями предыдущих лет, мы видим, что в популяции возрос процент взрослых самцов (в прошлом году – 15,8 %) Выход молодняка – **1,15 сайгачонка** на одну самку – сравним со среднедолголетними данными, когда популяция находилась в стабильно здоровом состоянии.

6.2. Птицы

Таблица 6.2.1.

Птицы, отмеченные в заповеднике в 2020 году.

№ п/п	Отряды, семейства виды	Участок Маныч-Гудило	Степной участок	Новый вид
I. Отряд Гагарообразные Gaviiformes				
1. Семейство Гагаровые Gaviidae				
1	Чернозобая гагара <i>Gavia arctica</i> (Linnaeus, 1758)			
II. Отряд Поганкообразные Podicipediformes				
2. Семейство Поганковые Podicipedidae				
2	Малая поганка <i>Podiceps (Tachybaptus) ruficollis</i> (Pallas, 1764)			
3	Черношейная поганка <i>Podiceps nigricollis</i> C.L. Brehm, 1831	x	x	
4	Серошекая поганка <i>Podiceps grisegena</i> (Boddaert, 1783)	x		
5	Большая поганка (чомга) <i>Podiceps cristatus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
III. Отряд Веслоногие (Пеликанообразные) Pelecaniformes				
3. Семейство Пеликановые Pelecanidae				
6	Розовый пеликан <i>Pelecanus onocrotalus</i> Linnaeus, 1758; 3 (1)	x	x	
7	Кудрявый пеликан <i>Pelecanus crispus</i> Bruch, 1832; 3 (2)	x	x	
4. Семейство Баклановые Phalacrocoracidae				
8	Большой баклан <i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
9	Малый баклан <i>Phalacrocorax pygmaeus</i> (Pallas, 1773); 3 (2)			
IV. Отряд Аистообразные Ciconiiformes				
5. Семейство Цаплевые Ardeidae				
10	Большая выпь <i>Botaurus stellaris</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
11	Малая выпь (волчок) <i>Ixobrychus minutus</i> (Linnaeus, 1766)	x		
12	Кваква <i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
13	Большая белая цапля	x	x	

	<i>Egretta alba</i> (<i>Casmerodius albus</i>) (Linnaeus, 1758)			
14	Малая белая цапля <i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
15	Серая цапля <i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	x	x	
16	Рыжая цапля <i>Ardea purpurea</i> Linnaeus, 1766	x	x	
6. Семейство Ибисовые Threskiornithidae				
17	Колпица <i>Platalealeucorodia</i> Linnaeus, 1758; 3 (2)	x	x	
18	Каравайка <i>Plegadis falcinellus</i> (Linnaeus, 1766); 3 (3)	x	x	
7. Семейство Аистовые Ciconiidae				
19	Белый аист <i>Ciconia ciconia</i> (Linnaeus, 1758)	x		
20	Черный аист <i>Ciconia nigra</i> (Linnaeus, 1758); 3 (3)		x	
V. Отряд Гусеобразные Anseriformes				
8. Семейство Утиные Anatidae				
21	Краснозобая казарка <i>Rufibrenta (Branta) ruficollis</i> (Pallas, 1769); 3 (3)	x		
22	Серый гусь <i>Anser anser</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
23	Белолобый гусь <i>Anser albifrons</i> (Scopoli, 1769)	x	x	
24	Пискулька <i>Anser erythropus</i> (Linnaeus, 1758); 2 (2)	x		
25	Гуменник <i>Anser fabalis</i> (Latham, 1787)			
26	Чёрная казарка <i>Branta bernicla</i> (Linnaeus, 1758)			
27	Белощёкая казарка <i>Branta leucopsis</i> (Bechstein, 1803)			
28	Лебедь-шипун <i>Cygnus olor</i> (J.F. Gmelin, 1789)	x	x	
29	Лебедь-кликун <i>Cygnus Cygnus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
30	Малый лебедь <i>Cygnus bewickii</i> Yarrell, 1830; 4 (5)			
31	Огарь <i>Tadorna ferruginea</i> (Pallas, 1764)	x	x	
32	Пеганка <i>Tadorna tadorna</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
33	Кряква <i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	x	x	

34	Чирок-свистунок <i>Anas crecca</i> Linnaeus, 1758	x	x	
35	Серая утка <i>Anas strepera</i> Linnaeus, 1758	x	x	
36	СВЯЗЬ <i>Anas Penelope</i> Linnaeus, 1758	x	x	
37	Шилохвость <i>Anas acuta</i> Linnaeus, 1758	x	x	
38	Чирок-трескунок <i>Anas querquedula</i> Linnaeus, 1758	x	x	
39	Широконоска <i>Anas clypeata</i> Linnaeus, 1758	x	x	
40	Красноносый нырок <i>Netta rufina</i> (Pallas, 1773)	x	x	
41	Красноголовая чернеть (красноголовый нырок) <i>Aythya ferina</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
42	Белоглазая чернеть (белоглазый нырок) <i>Aythya nyroca</i> (Güldenstädt, 1770); 2 (2)		x	
43	Хохлатая чернеть <i>Aythya fuligula</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
44	Морская чернеть <i>Aythya marila</i> (Linnaeus, 1761)	x		
45	Морянка <i>Clangula hyemalis</i> (Linnaeus, 1758)	x		
46	Обыкновенный гоголь (гоголь) <i>Vicuphala clangula</i> (Linnaeus, 1758)	x		
47	Синьга <i>Melanitta nigra</i> (Linnaeus, 1758)			
48	Обыкновенный турпан (турпан) <i>Melanitta fusca</i> (Linnaeus, 1758)			
49	Савка <i>Oxyura leucoccephala</i> (Scopoli, 1769); 3 (1)	x		
50	Луток <i>Mergus (Mergellus) albellus</i> Linnaeus, 1758	x		
51	Большой крохаль <i>Mergus merganser</i> Linnaeus, 1758			
VI. Отряд Соколообразные Falconiformes				
9. Семейство ястребиные Accipitridae				
52	Черный коршун <i>Milvus migrans</i> (Boddaert,1783); 2	x	x	
53	Обыкновенный осоед <i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
54	Полевой лунь	x	x	

	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)			
55	Степной лунь <i>Circus macrourus</i> (S.G. Gmelin, 1771); 1 (2)	x	x	
56	Луговой лунь <i>Circus pygargus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
57	Болотный лунь <i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
58	Тетеревятник <i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus, 1758)			
59	Перепелятник <i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
60	Зимняк <i>Buteo lagopus</i> (Pontoppidan, 1763)	x	x	
61	Курганник <i>Buteo rufinus</i> (Cretzschmar, 1827); 5 (3)	x	x	
62	Обыкновенный канюк (канюк) <i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
63	Змеяед <i>Circaetus gallicus</i> (J.F. Gmelin, 1788); 4 (2)			
64	Орел-карлик <i>Hieraaetus pennatus</i> (J.F. Gmelin, 1788); 3		x	
65	Степной орел <i>Aquila rapax</i> (Temminck, 1828) (<i>A. nipalensis</i> Hodgson, 1833); 2 (3)		x	
66	Большой подорлик <i>Aquilaclanga</i> Pallas, 1811; 4 (2)			
67	Могильник <i>Aquila heliaca</i> Savigny, 1809; 1 (2)	x	x	
68	Беркут <i>Aquila chrysaetos</i> (Linnaeus, 1758); 3 (3)		x	
69	Орлан-белохвост <i>Haliaeetus albicilla</i> (Linnaeus, 1758); 5 (3)	x	x	
70	Черный гриф <i>Aegypius monachus</i> (Linnaeus, 1766); 3 (3)		x	
71	Белоголовый сип <i>Gyps fulvus</i> (Hablizl, 1783); 3 (3)		x	
72	Стервятник <i>Neophron percnopterus</i> (Linnaeus, 1758)			
10. Семейство Соколиные Falconidae				
73	Балобан <i>Falco cherrug</i> J.E. Gray, 1834; 1 (2)	x		
74	Сапсан <i>Falco peregrines</i> Tunstall, 1771; 4 (2)			
75	Чеглок <i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758		x	

76	Дербник <i>Falco columbarius</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
77	Кобчик <i>Falco vespertinus</i> Linnaeus, 1766	x	x	
78	Степная пустельга <i>Falco naumanni</i> Fleischer, 1818; 3 (1)		x	
79	Обыкновенная пустельга <i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	x	x	
VII. Отряд курообразные Galliformes				
11. Семейство Фазановые Phasianidae				
80	Серая куропатка <i>Perdix perdix</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
81	Перепел <i>Coturnix coturnix</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
82	Фазан <i>Fasianus colchicus</i> Linnaeus, 1758		x	
VIII. Отряд журавлеобразные Gruiformes				
12. Семейство Журавлиные Gruidae				
83	Серый журавль <i>Grus grus</i> (Linnaeus, 1758); 3	x	x	
84	Красавка <i>Anthropoides virgo</i> (Linnaeus, 1758); 5 (5)	x	x	
13. Семейство Пастушковые Rallidae				
85	Камышница <i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)			
86	Лысуха <i>Fulica atra</i> Linnaeus, 1758	x	x	
14. Семейство Дрофиные Otidae				
87	Дрофа <i>Otis tarda</i> Linnaeus, 1758; 3 (3)		x	
88	Стрепет <i>Tetrax tetrax</i> (Linnaeus, 1758); 5 (3)	x	x	
89	Дрофа-красотка <i>Chlamydotis undulatus</i> (Jacquin, 1784) (джек <i>Ch. Macqueenii</i> (J.E.Gray, 1832)); 4 (1)			
IX. Отряд ржанкообразные Charadriiformes				
15. Семейство Авдотковые Burhinidae				
90	Авдотка <i>Burhinus oedicnemus</i> (Linnaeus, 1758); 3 (4)			
16. Семейство Ржанковые Charadriidae				
91	Тулес <i>Pluvialis squatarola</i> (Linnaeus, 1758)	x		
92	Золотистая ржанка <i>Pluvialis apricaria</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
93	Галстучник <i>Charadrius hiaticula</i> Linnaeus, 1758	x	x	

94	Малый зуек <i>Charadrius dubius</i> Scopoli, 1786	x	x	
95	Каспийский зуек <i>Charadrius asiaticus</i> Pallas, 1773; 4 (3)			
96	Морской зуек <i>Charadrius alexandrinus</i> Linnaeus, 1758; 2	x	x	
97	Хрустан <i>Eudromias morinellus</i> (Linnaeus, 1758)		x	
98	Кречетка <i>Chettusia gregaria</i> (Pallas, 1771); 1 (1)			
99	Чибиc <i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
100	Камнешарка <i>Arenaria interpres</i> (Linnaeus, 1758)	x		
17. Семейство Шилоклювковые Recurvirostridae				
101	Ходулочник <i>Himantopus himantopus</i> (Linnaeus, 1758); 5 (3)	x	x	
102	Шилоклювка <i>Recurvirostra avosetta</i> Linnaeus, 1758; 3 (3)	x	x	
18. Семейство Кулики-сороки Haematopodidae				
103	Кулик-сорока <i>Haematopus ostralegus</i> Linnaeus, 1758; 3 (3)	x		
19. Семейство Бекасовые Scolopacidae				
104	Черныш <i>Tringa ochropus</i> Linnaeus, 1758	x	x	
105	Фифи <i>Tringa glareola</i> Linnaeus, 1758	x	x	
106	Большой улит <i>Tringa nebularia</i> (Gunnerus, 1767)	x		
107	Травник <i>Tringa tetanus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
108	Щеголь <i>Tringa erythropus</i> (Pallas, 1764)	x		
109	Поручейник <i>Tringa stagnatilis</i> (Bechstein, 1803)	x	x	
110	Перевозчик <i>Actitis hypoleucos</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
111	Мородунка <i>Xenus cinereus</i> Gldenstdt, 1775)	x		
112	Круглоносый плавунчик <i>Phalaropus lobatus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
113	Турухтан <i>Philomachus pugnax</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
114	Кулик-воробей	x	x	

	<i>Calidris minuta</i> (Leisler, 1812)			
115	Белохвостый песочник <i>Calidris temminckii</i> (Leisler, 1812)	x		
116	Краснозобик <i>Calidris ferruginea</i> (Pontoppidan, 1763)	x	x	
117	Чернозобик <i>Calidris alpina</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
118	Исландский песочник <i>Calidris canutus</i> (Linnaeus, 1758)	x		
119	Песчанка <i>Calidris alba</i> (Pallas, 1764)			
120	Грязовик <i>Limicola falcinellus</i> (Pontoppidan, 1763)			
121	Гаршнеп <i>Limnocyptes minimus</i> (Brünnich, 1764)			
122	Бекас <i>Gallinago gallinago</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
123	Дупель <i>Gallinago media</i> (Latham, 1787)			
124	Вальдшнеп <i>Scolopax rusticola</i> Linnaeus, 1758			
125	Большой кроншнеп <i>Numenius arquata</i> (Linnaeus, 1758); 3 (2)	x	x	
126	Средний кроншнеп <i>Numenius phaeopus</i> (Linnaeus, 1758)			
127	Большой веретенник <i>Limosa limosa</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
128	Малый веретенник <i>Limosa lapponica</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
20. Семейство Тиркушковые Glareolidae				
129	Степная тиркушка <i>Glareola nordmanni</i> J.G. Fischer, 1842; 2 (2)	x	x	
21. Семейство Поморниковые Stercorariidae				
130	Короткохвостый поморник <i>Stercorarius parasiticus</i> (Linnaeus, 1758)			
22. Семейство Чайковые Laridae				
131	Черноголовый хохотун <i>Larus ichthyaetus</i> Pallas, 1773; 5 (5)	x	x	
132	Черноголовая чайка <i>Larus melanocephalus</i> Temminck, 1820	x	x	
133	Малая чайка <i>Larus minutus</i> Pallas, 1776			
134	Озерная чайка	x	x	

	<i>Larus ridibundus</i> Linnaeus, 1766			
135	Морской голубок <i>Larus genei</i> Brème, 1840	x		
136	Хохотунья <i>Larus cachinnans</i> Pallas, 1811	x	x	
137	Сизая чайка <i>Larus canus</i> Linnaeus, 1758	x	x	
138	Черная крачка <i>Chlidonias niger</i> (Linnaeus, 1758)			
139	Белокрылая крачка <i>Chlidonias leucopterus</i> (Temminck, 1815)	x	x	
140	Белошекая крачка <i>Chlidonias hybrids</i> (Pallas, 1811)	x	x	
141	Чайконосная крачка <i>Gelochelidon nilotica</i> (J.F.Gmelin, 1789)	x	x	
142	Чеграва <i>Hydroprogne caspia</i> (Pallas, 1770); 3 (3)	x	x	
143	Речная крачка <i>Sterna hirundo</i> Linnaeus, 1758	x	x	
144	Малая крачка <i>Sterna albifrons</i> Pallas, 1764; 2 (2)	x	x	
X. Отряд Рябкообразные Pteroclitiformes				
23. Семейство Рябковые Pteroclididae				
145	Чернобрюхий рябок <i>Pterocles orientalis</i> (Linnaeus, 1758); 4		x	
XI. Отряд Голубеобразные Columbiformes				
24. Семейство Голубиные Columbidae				
146	Вяхирь <i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	x	x	
147	Клинтух <i>Columba oenas</i> Linnaeus, 1758	x	x	
148	Сизый голубь <i>Columba livia</i> J.F. Gmelin, 1789	x	x	
149	Кольчатая горлица <i>Streptopelia decaocto</i> (Frivaldszky, 1838)	x	x	
150	Обыкновенная горлица <i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758); 2		x	
151	Малая горлица <i>Streptopelia senegalensis</i>			
XII. Отряд Кукушкообразные Cuculiformes				
25. Семейство Кукушковые Cuculidae				
152	Обыкновенная кукушка	x	x	

	<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758			
XIII. Отряд Собообразные Strigiformes				
26. Семейство Совиные Strigidae				
153	Белая сова <i>Nyctea scandiaca</i> (Linnaeus, 1758)			
154	Филин <i>Bubo bubo</i> (Linnaeus, 1758); 3 (2)	x	x	
155	Ушастая сова <i>Asio otus</i> (Linnaeus, 1758)		x	
156	Болотная сова <i>Asio flammeus</i> (Pontoppidan, 1763); 3	x	x	
157	Домовый сыч <i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1769)	x	x	
XIV. Отряд Козодоеобразные Caprimulgiformes				
27. Семейство Козодоевые Caprimulgidae				
158	Обыкновенный козодой <i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758		x	
XV. Отряд Стрижеобразные Apodiformes				
28. Семейство Стрижиные Apodidae				
159	Черный стриж <i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
XVI. Отряд Ракшеобразные Coraciiformes				
29. Семейство Сизоворонковые Coraciidae				
160	Сизоворонка <i>Coracias garrulous</i> Linnaeus, 1758	x	x	
30. Семейство Зимородковые Alcedinidae				
161	Обыкновенный зимородок <i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)		x	
31. Семейство Щурковые Meropidae				
162	Золотистая щурка <i>Merops apiaster</i> Linnaeus, 1758	x	x	
163	Зеленая щурка <i>Merops superciliosus</i> (Linnaeus, 1758) (<i>Merops persicus</i> Pallas, 1773)		x	
XVII. Отряд Удодообразные Upuriformes				
32. Семейство Удодовые Upuridae				
164	Удод <i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758	x	x	
XVIII. Отряд Дятлообразные Piciformes				
33. Семейство Дятловые Picidae				
165	Вертишейка <i>Jynx torquilla</i> Linnaeus, 1758			
166	Пестрый (большой пестрый) дятел <i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)			
IXX. Отряд Воробьинообразные Passeriformes				

34. Семейство Ласточковые Hirundinidae				
167	Береговая ласточка (береговушка) <i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
168	Деревенская ласточка <i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	x	x	
169	Воронок <i>Delichon urbica</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
35. Семейство Жаворонковые Alaudidae				
170	Хохлатый жаворонок <i>Galerida cristata</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
171	Малый жаворонок <i>Calandrella cinerea</i> (J.F.Gmelin, 1789) (<i>Calandrella brachydactyla</i> (Leisler, 1814))		x	
172	Серый жаворонок <i>Calandrella rufescens</i> (Vieillot, 1820)		x	
173	Степной жаворонок <i>Melanocorypha calandra</i> (Linnaeus, 1766)	x	x	
174	Белокрылый жаворонок <i>Melanocorypha leucoptera</i> (Pallas, 1811)	x	x	
175	Черный жаворонок <i>Melanocorypha yeltoniensis</i> (J.R.Forster, 1768)			
176	Рогатый жаворонок <i>Eremophila alpestris</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
177	Полевой жаворонок <i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	x	x	
36. Семейство Трясогузковые Motacillidae				
178	Полевой конек <i>Anthus campestris</i> (Linnaeus, 1758)			
179	Лесной конек <i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
180	Краснозобый конек <i>Anthus cervinus</i> (Pallas, 1811)	x	x	
181	Желтая трясогузка <i>Motacilla flava</i> Linnaeus, 1758	x	x	
182	Черноголовая трясогузка <i>Motacilla feldegg</i> (<i>Motacilla (flava) feldegg</i>) Michahelles, 1830	x	x	
183	Желтоголовая трясогузка <i>Motacilla citreola</i> Pallas, 1776	x	x	
184	Белая трясогузка <i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	x	x	

37. Семейство Сорокопутовые Laniidae				
185	Обыкновенный жулан <i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758	x	x	
186	Чернолобый сорокопут <i>Lanius minor</i> J.F. Gmelin, 1788	x	x	
187	Серый сорокопут <i>Lanius excubitor</i> Linnaeus, 1758; 4 (3)	x	x	
188	Пустынный сорокопут <i>Lanius meridionalis</i> Temminck, 1820; 3		x	
38. Семейство Иволговые Oriolidae				
189	Обыкновенная иволга <i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)			
39. Семейство Скворцовые Sturnidae				
190	Обыкновенный скворец <i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	x	x	
191	Розовый скворец <i>Sturnus roseus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
40. Семейство Врановые Corvidae				
192	Сорока <i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
193	Кедровка <i>Nucifraga caryocatactes</i> (Linnaeus, 1758)			
194	Галка <i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	x	x	
195	Грач <i>Corvus frugilegus</i> Linnaeus, 1758	x	x	
196	Серая ворона <i>Corvus cornix</i> (<i>Corvus (corone) cornix</i>) Linnaeus, 1758	x	x	
197	Ворон <i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758	x	x	
41. Семейство Свиристелевые Bombycillidae				
198	Свиристель <i>Bombycilla garrulus</i> (Linnaeus, 1758)			
42. Семейство Крапивниковые Troglodytidae				
199	Крапивник <i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)			
43. Семейство Славковые Sylviidae				
200	Речной сверчок <i>Locustella fluviatilis</i> (Wolf, 1810)			
201	Болотная камышевка <i>Acrocephalus palustris</i> (Bechstein, 1798)	x	x	
202	Тростниковая камышевка <i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Hermann, 1804)	x	x	
203	Дроздовидная камышевка <i>Acrocephalus arundinaceus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	

204	Зеленая пересмешка <i>Hippolais icterina</i> (Vieillot, 1817)			
205	Северная бормотушка <i>Hippolais (Iduna) caligata</i> (M.N.K.Lichtenstein, 1823)			
206	Бледная пересмешка <i>Hippolais pallida</i> (Hemprichet Ehrenberg, 1833)		x	
207	Ястребиная славка <i>Sylvia nisoria</i> (Bechstein, 1795)		x	
208	Черноголовая славка (славка-черноголовка) <i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)		x	
209	Садовая славка <i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	x	x	
210	Серая славка <i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	x	x	
211	Славка-завирушка (славка-мельничек) <i>Sylvia curruca</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
212	Белоусая славка <i>Sylvia mystacea</i> Ménétries, 1832		x	
213	Пеночка-весничка <i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
214	Пеночка-теньковка <i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	x	x	
215	Пеночка-трещотка <i>Phylloscopus sibilatrix</i> (Bechstein, 1793)			
216	Зеленая пеночка <i>Phylloscopus trochiloides</i> (Sundevall, 1837)			
44. Семейство Корольковые Regulidae				
217	Желтоголовый королек <i>Regulus regulus</i> (Linnaeus, 1758)			
45. Семейство Мухоловковые Muscicapidae				
218	Мухоловка-пеструшка <i>Ficedula hypoleuca</i> (Pallas, 1764)			
219	Мухоловка-белошейка <i>Ficedula albicollis</i> (Temminck, 1815)			
220	Малая мухоловка <i>Ficedula parva</i> (<i>Ficedula (parva) parva</i>) (Bechstein, 1794)	x	x	
221	Серая мухоловка <i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	x	x	
46. Семейство Дроздовые Turdidae				

222	Луговой чекан <i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
223	Черноголовый чекан <i>Saxicola torquata</i> (Linnaeus, 1766)	x	x	
224	Обыкновенная каменка <i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
225	Каменка-пleshанка <i>Oenanthe pleschanka</i> (Lepechin, 1770)	x	x	
226	Чёрная каменка <i>Oenanthe picata</i> (Blyth, 1847)			
227	Каменка-плясунья <i>Oenanthe isabellina</i> (Temminck, 1829)	x	x	
228	Обыкновенная горихвостка <i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
229	Горихвостка-чернушка <i>Phoenicurus ochruros</i> (S.G. Gmelin, 1774)	x	x	
230	Зарянка <i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
231	Обыкновенный соловей <i>Luscinia luscinia</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
232	Варакушка <i>Luscinia svecica</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
233	Рябинник <i>Turdus pilaris</i> Linnaeus, 1758	x	x	
234	Черный дрозд <i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	x	x	
235	Белобровик <i>Turdus iliacus</i> Linnaeus, 1766	x	x	
236	Певчий дрозд <i>Turdus philomelos</i> C.L. Brehm, 1831	x	x	
237	Деряба <i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758	x	x	
47. Семейство Суторовые Paradoxornithidae				
238	Усатая синица <i>Panurus biarmicus</i> (Linnaeus, 1758)		x	
48. Семейство Длиннохвостые синицы Aegithalidae				
239	Длиннохвостая синица (ополовник) <i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)			
49. Семейство Синицевые Paridae				
240	Обыкновенный ремез <i>Remiz pendulinus</i> (Linnaeus, 1758)			
241	Обыкновенная лазоревка (лазоревка) <i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758	x	x	

242	Большая синица <i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	x	x	
50. Семейство Пищуховые Certhiidae				
243	Обыкновенная пищуха <i>Certhia familiaris</i> Linnaeus, 1758			
51. Семейство Воробьиные Passeridae				
244	Домовый воробей <i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
245	Черногрудый воробей <i>Passer hispaniolensis</i> (Temminck, 1820)	x	x	
246	Полевой воробей <i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
52. Семейство Вьюрковые Fringillidae				
247	Зяблик <i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	x	x	
248	Вьюрок (юрок) <i>Fringilla montifringilla</i> Linnaeus, 1758	x	x	
249	Обыкновенная зеленушка <i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
250	Чиж <i>Spinus spinus</i> (Linnaeus, 1758)			
251	Черноголовый щегол (щегол) <i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
252	Коноплянка <i>Acanthis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	x		
253	Обыкновенная чечетка <i>Acanthis flammea</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
254	Обыкновенная чечевица <i>Carpodacus erythrinus</i> (Pallas, 1770)		x	
255	Обыкновенный дубонос <i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus, 1758)			
53. Семейство Овсянковые Emberizidae				
256	Просянка <i>Emberiza (Miliaria) calandra</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
257	Обыкновенная овсянка <i>Emberiza citronella</i> Linnaeus, 1758	x		
258	Садовая овсянка <i>Emberiza hortulana</i> Linnaeus, 1758	x	x	
259	Овсянка – ремез <i>Emberiza rustica</i>			
260	Черноголовая овсянка <i>Emberiza (Granativora) melanocephala</i> (Scopoli, 1769)	x	x	
261	Тростниковая (камышовая) овсянка <i>Emberiza (Schoeniclus) schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	

6.2.2. Новые виды птиц.

Список орнитофауны заповедника в 2020 году пополнился одним новым видом – морянкой *Clangula hyemalis* (Linnaeus, 1758). Один взрослый самец был обнаружен и сфотографирован в стае лысух и гоголей 10 марта в акватории участка «Маньч – Гудило».



Рис.6.2.1 Самец морянки 10.03.2020г.

Кроме того получены фотовидеоматериалы, подтверждающие присутствие в заповеднике таких видов как чернобрюхий рябок, чёрный аист, балобан, степная пустельга - давно фигурировавших в списках орнитофауны заповедника.

6.2.3. Редкие виды птиц.

Розовый пеликан *Pelecanus onocrotalus* Linnaeus, 1758 - Численность гнездящихся розовых пеликанов в 2020 году в заповеднике составила не менее 100 пар на острове «Птичий». На острове Утином в этом году розовые пеликаны не гнездились, вероятно, по причине слияния его с островом Буяном вследствие обмеления озера. Большая часть розовых пеликанов гнездились вне границ орнитологического участка заповедника: не менее 150 пар на острове «Егерский», и не менее 850 пар на острове «Пеликаний».



Рис.6.2.2 Колония розовых пеликанов на о-ве Птичьем 2.06.2020г.

Кудрявый пеликан *Pelecanus crispus* Bruch, 1832 –В 2020 г. гнездовые колонии располагались юго-восточнее границ заповедника на островах Егерский (ок. 20 пар) и Пеликаний (ок 50 пар). Отмечен необычно ранний срок начала гнездования: - 2 февраля на о-ве Пеликаньем в гнёздах были полные кладки из 2-3 яиц.



Рис.6.2.3 Колония бакланов, розовых и кудрявых пеликанов на о-ве Егерском 24.05.2020г.



Рис.6.2.4 Колония бакланов, розовых и кудрявых пеликанов на о-ве Пеликаньем 24.05.2020г.

Колпица *Platalea leucorodia* Linnaeus, 1758 – В 2020 г. на участке «Маныч – Гудило» отмечено гнездование 27 пар, в т.ч. на о-вах Птичий (9 пар), Буян (6 пар) и Малый Лопиловский (12 пар). На степном участке заповедника, по видимому, не размножавшиеся птицы, от 2 до 15 особей весь гнездовой период отмечались на разливах канала у Тройника и у Хитрого моста.

Каравайка *Plegadis falcinellus* (Linnaeus, 1766) – фактов гнездования на территории участка «Маныч-Гудило» не отмечено. На степном участке заповедника, по видимому, не размножавшиеся птицы, от 2 до 45 особей весь гнездовой период отмечались на разливах канала у Тройника и у Хитрого моста.

Черный аист *Ciconia nigra* (Linnaeus, 1758) – пара птиц встречена и сфотографирована 20 мая 2020г. на канале ГСК в охранной зоне заповедника.



Рис.6.2.5 Пара чёрных аистов 20.05.2020г.

Малый лебедь *Cygnus bewickii* Yarrell, 1830. – В 2020г. эти птицы на зимовке и миграции отмечены не были.

Савка *Oxyura leucosephala* (Scopoli, 1769) В пределах орнитологического участка в 2020г. не встречена. В миграционный период – в марте – апреле и в сентябре – ноябре стаи савок от от десятка до тысячи особей отмечались на опреснённом участке озера Маныч –Гудило в акватории о-ва Левый вне пределов заповедника. На зимовке и гнездовании в 2020 г. не отмечались.

Черный коршун *Milvus migrans* (Boddaert, 1783) на территории заповедника встречается только в период миграций: весной в апреле – мае, осенью в августе – сентябре. Численность птиц в стае может достигать до ста особей.

Степной лунь *Circus macrourus* (S.G.Gmelin, 1771) Весенний пролет проходил в сроки с середины третьей декады марта до начала второй декады апреля. Осенний пролёт проходит в сентябре и первой половине октября. Во время пика пролёта в течении дня отмечается до 15 самцов. Зимовавшие степные луни в 2020 г. отмечены не были.

Змееяд *Circaetus gallicus* (Gmelin, 1788) – В 2020 г. в заповеднике не отмечен.

Орел-карлик *Hieraetus pennatus* (Gmelin, 1788) – Одна птица светлой морфы отмечена фотоловушкой 21 мая на артезиане в 2,5 км северо – восточнее развалин Яста Худг.



Рис. 6.2.6. Орёл – карлик на степном участке 21.05.20 г.

Степной орел *Aquila rapax* (Temminck, 1828) (*A. nipalensis* Hodgson, 1833).

В 2020 г. кольцевание алюминиевыми кольцами орлят в заказниках и заповеднике не проводилось. В заповеднике крупная гнездовая группировка степного орла располагается на севере степного участка и в охранной зоне (около 30 пар). Плотность распределения гнездовых участков связано с численностью малого суслика. В центральной и южной частях заповедника степной орёл гнездится спорадично.

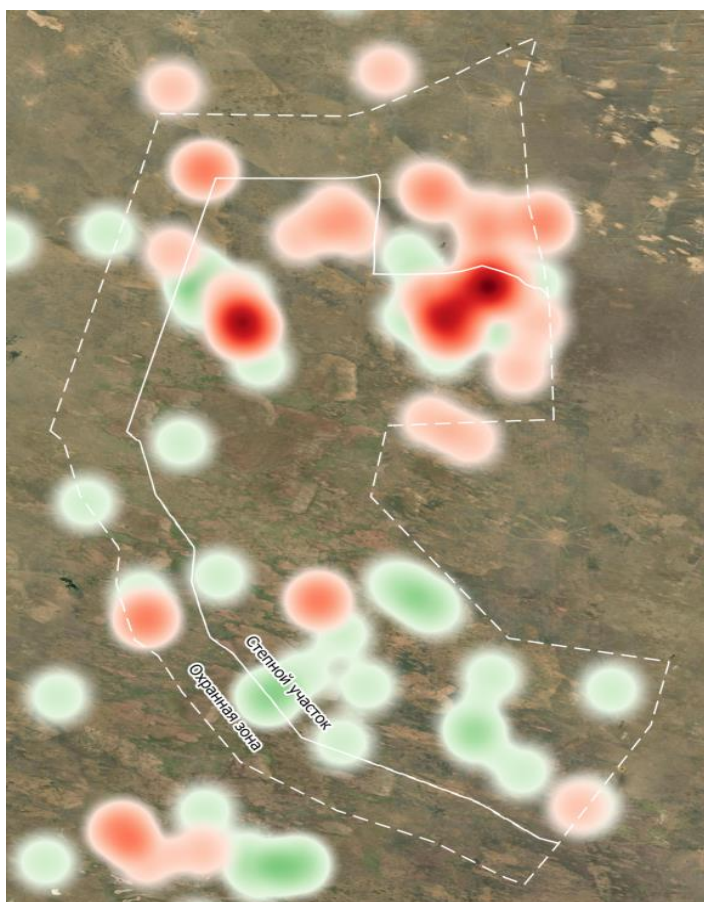


Рис.6.2.6 Распределение гнездовых участков степного орла (красным) и курганника (зеленым) на территории степного участка заповедника «Чёрные земли»

В конце августа было проверено 16 гнездовых построек на 10 гнездовых участках, из них больше половины гнёзд было устроено на земле. Из 7 гнёзд, на которых степные орлы приняли участие в размножении, успешными были 4. На 3 наземных гнёздах отмечены случаи хищничества лис, судя по экскрементам на гнёздах. Жертвами становились оперяющиеся птенцы степного орла 30-50 дневного возраста. По собранным погадкам и поедям с гнёзд был проведен сравнительный анализ рационов курганника и степного орла. Всего определено 48 экземпляров добычи степного орла и 115 экземпляров добычи курганника.

Сравнение питания степного орла и курганника

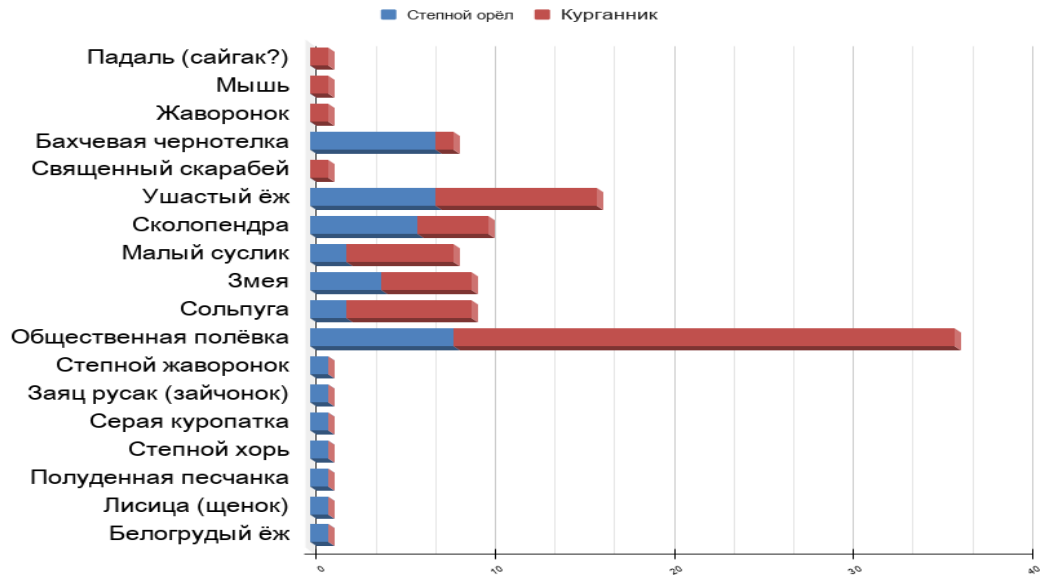


Рис. 6.2.7 Сравнение питания степного орла и курганника

Балобан (*Falco cherrug*)

Одна птица встречена и сфотографирована 9 сентября 2020 г. в охранной зоне участка «Маньч – Гудило» в пределах Приютненского района.



Рис. 6.2.8 Балобан в охранной зоне участка «Маньч –Гудило»

Линное перо балобана было обнаружено 23.09.2020 в охранной зоне участка «Маньч – Гудило» заповедника на полуострове «Долгонький».

12.07.2020 балобан бы зафиксирован фотоловушкой на артезиане, расположенном приблизительно в 3 км. на юго-запад от кордона Ацан-Худук



Рис.6.2.9 Балобан на артезиане в 3 км. от кордона Ацан-Худук

Могильник *Aquila heliaca* Savigny, 1809 встречается на пролёте в апреле – мае и сентябре – октябре.

Беркут *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758) – Одна взрослая птица отмечена фотоловушкой 20 января на артезиане в южной охранной зоне. Там же 16 февраля был другой молодой беркут.



Рис.6.2.10. Молодой беркут в кадре фотоловушки.

Орлан - белохвост *Haliaeetus albicilla* (Linnaeus, 1758)- зимующий вид. На дневном маршруте фиксируется до 20 птиц. Питается остатками волчьих добыч и рыбой из мелеющего зимой канала. В гнездовой период у разлива канала на «Тройнике» встречались пара взрослых, а с июля и два слетка орланов. Гнездо их не найдено.

Черный гриф *Aegypius monachus* (Linnaeus, 1766) И Белоголовый сип *Gyps fulvus* (Hablizl, 1783) На отельном скоплении сайгаков 2020г. учтено при подсчёте

с одной точки наблюдения максимум 160 птиц-некрофагов. Летом, в зной, смешанные стаи грифов и сипов примерно в том же количестве на канале УС-5. Соотношение численности белоголовых сипов и черных грифов примерно 1:2.

Степная пустельга *Falco naumanni* Fleischer, 1818 – В 2020 г впервые отмечен факт гнездования на территории заповедника. Минимум 3 пары загнездились в полости под шиферным перекрытием подсобного помещения на базе нефтяного месторождения «Тингута». Ещё минимум 2 пары гнездились в полости под шиферным перекрытием кошары, расположенной в 4 км южнее на границе заповедника. В обеих колониях 2 мая шла активная копуляция.



Рис.6.2.11 Самец степной пустельги 2.05.2020 г.

Чернобрюхий рябок *Pterocles orientalis* (Linnaeus, 1758) – Один взрослый самец зафиксирован фотоловушкой 12 июня 2020 г. у артезиана южнее Голого бугра.



Рис.6.2.12. Чернобрюхий рябок 12.06.2020 г.

Дрофа *Otistarda* Linnaeus, 1758. Редкий нерегулярно зимующий и пролётный вид. В марте 2020 г. одна птица была встречена в южной охранной зоне. В течение

декабря 2020 г. 3 птицы зимовали в юго-восточном углу заповедника в районе Голого бугра.

Стрепет *Tetrax tetrax* (Linnaeus, 1758) – Начало весеннего пролёта в 2020г. отмечено в заповеднике 12 марта. Из за необычайной засухи в этом году травостой весной был весьма низким и, вероятно, по этой причине на гнездовании стрепет практически не встречался. Осенний пролёт проходил к западу от заповедника.

Авдотка *Burhinus oedicephalus* (Linnaeus, 1758) На степном участке и участке «Маныч – Гудило» не встречалась.

Большой кроншнеп *Numenius arquata* (Linnaeus, 1758) Летующий и пролётный редкий вид. Максимальная по численности стая из 80 особей отмечена 29 июня на участке скошенной степи на берегу залива Лопиловский. Весной пара мигрирующих больших кроншнепов отмечена 3 апреля в заказнике «Меклетинский».



Рис. 6.2.13 Пара больших кроншнепов на разливе канала ГСК 3.08.2020г.

Черноголовый хохотун *Larusichthyaetus Pallas, 1773.* В 2020 г. на островах участка «Маныч – Гудило» не гнезвился.

Обыкновенная горлица *Streptopelia turtur* (Linnaeus, 1758) В 2020г единственный раз была отмечена 21 мая в охранной зоне у канала УС-5.



Рис. 6.2.14. Обыкновенная горлица 21.05.2020г.

Филин *Bubo bubo* (Linnaeus, 1758) Филин *Bubo bubo* (Linnaeus, 1758) В 2020 г. на территории заповедника известно 10 гнездовых участков, ещё 3 участка известно в заказнике «Меклетинский» и один у канала УС-5 к югу от охранной зоны заповедника. Общая численность в заповеднике и заказнике оценивается до 20 пар.

На орнитологическом участке «Маныч Гудило» гнездовой участок на береговом обрыве п-ова Долгонький заселялся и, вероятно, размножение там было успешным. 3 гнездовых участка филина обнаружены в бугристых песках заказника «Харбинский»: Баймаш Худг, в песках в юго-восточной части заказника, и южнее заказника — в песках Кошата. В связи с вспышкой численности общественной полевки предполагается, что большая часть пар приняла участие в размножении.

Питание филина (п-ов Долгонький) (n=120)

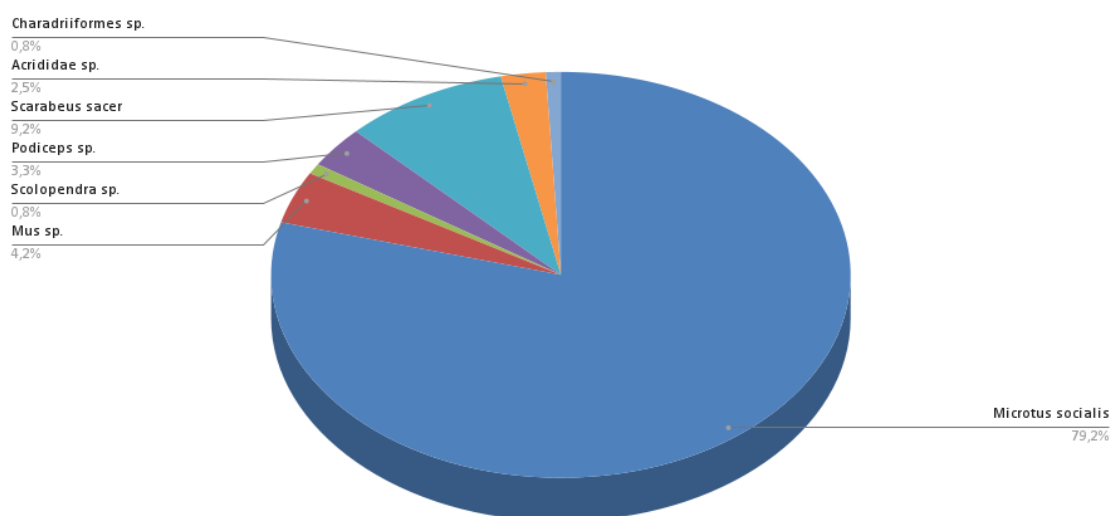


Рис. 6.2.15. Спектр питания филинов на полуострове Долгонький

Участок «Приканальный» - на прежнем месте гнездования следов пребывания птиц не обнаружено. Заселяемая лунка с погадками найдена в 500 м севернее по каналу.

Участок «Красный коневод» - локализованы 2 участка обитания филинов с обильными следами жизнедеятельности (погадки и линные перья) в 3 км друг от друга. Взрослые птицы неоднократно отмечались фотоловушкой у поилки с мая и по октябрь.

Участок «Яста Худг» - В 2020 г. размножение было успешным: 2 слетка неоднократно регистрировались фотоловушкой, установленной на водопое. В декабре здесь же были найдены перьевые останки погибшего филина.

Участок «Сапожок» - в октябре 2020 г. был тщательно обследован южный участок песков, птиц и следов их жизнедеятельности не обнаружено.

Участок «Полигон» - на прежнем месте гнездования птиц и следов их жизнедеятельности не обнаружено.

Участок «Безымянная роща» - попытка размножения, вероятно, в текущем году была. В 200 м южнее от прежнего места гнездования обнаружена лунка с обильными следами жизнедеятельности. Питались филины в основном общественными полевками и ушастыми ежами, единично встречались останки мышей, сусликов и птиц (стрепет, болотная сова).

Участки «Савха Худг», «Сага», «Рокоссовский», «Долбань», «Безымянная роща», «Яста Худг», «Приканальный», «Житняковый», «УС-5» не осматривались.

Болотная сова *Asio flammeus* (Pontoppidan, 1763) - Из-за вспышки численности общественной полёвки, произошедшей в зиму 2019/2020 гг., отмечено массовое гнездование болотных сов в южной части заповедника. Так во впадине Хаджуртын Сала гнездились не менее 5 пар. Зимой 2020/2021 встречалась очень редко.

Обыкновенный серый сорокопут *Lanius excubitor* Linnaeus, 1758 На зимовке неоднократно отмечался в биотопах с кустарниками зарослями тростника вдоль канала, Хаджуртын Сале, а также в Майорской и Волчьей роще.

Пустынный сорокопут *Lanius meridionalis pallirostris* Cassin, 1852 В 2020 г. на территории заповедника и заказника «Меклетинский» ни разу не отмечался.

Таблица 6.2.3.

Результаты учёта околководных колониальных птиц на островах участка «Маныч – Гудило» в 2020 г.

	Малый Лопил овский 1 (пар, гнезд)	Лопил овский 2 (пар, гнезд)	Новый (пар, гнезд)	Птичий (пар, гнезд)	Тюльпановый (пар, гнезд)	Буянский (пар, гнезд)	Утиный (пар, гнезд)	Итого (пар, гнезд)
Розовый пеликан	–	–	–	100	–	–	–	100\
Кудрявый пеликан								0

Серая цапля	3		–	17		2	–	22
Малая белая цапля	–	–	–	–	–	–	–	0
Колпица	12	–	–	9	–	6	–	27
Черноголовый хохотун			–		–	–	–	0
Хохотунья	100			300		300		500-700
Черноголовая чайка	3000		1000		–	10000-11000	–	14000-15000
Морской голубок			1000	–	–	–	–	1000
Чеграва			–	–	–	–	30	30
Чайконосная крачка		500	1500	500	–	500	500	3500

6.3 Амфибии и рептилии

Земноводные и пресмыкающиеся встречаются на всей территории заповедника, однако, наибольшее видовое богатство характерно для степной зоны. В пределах степного участка заповедника зафиксировано 17 видов (в том числе 14 видов пресмыкающихся и 3 вида земноводных), 10 из которых не отмечены на участке Маныч-Гудило. Из 7 видов встречающихся на орнитологическом участке только степная гадюка не входит в число обитателей степного участка и его охранной зоны. Количество видов приведено в таблице 6.3.1.

Таблица 6.3.1.

Видовой состав пресмыкающихся и земноводных

	Виды	Встречаемость		
		Степной участок	Орнитологический участок	
			Южный берег	Северный берег
Пресмыкающиеся				
1	Болотная черепаха - <i>Emys orbicularis</i>	+	+	+
2	Ушастая круглоголовка - <i>Phrynocephalus-mystaceus</i>	*		
3	Круглоголовка- вертихвостка - <i>Phrynocephalus gattatus</i>	+		
4	Быстрая ящурка - <i>Eremias velox</i>	+		
5	Разноцветная ящурка - <i>Eremias arguta</i>	+	+	+
6	Прыткая ящерица - <i>Lacerta agilis</i>		+	
7	Песчаный удавчик - <i>Erix miliaris</i> .	+		
8	Уж обыкновенный - <i>Natrix natrix</i> .	+	+	+
9	Водяной уж - <i>Natrix tessellata</i>		+	+
10	Желтобрюхий полоз - <i>Coluber iuquularis</i> .	+		
11	Четырехполосый полоз -	+		

	Elaphe quatuorlineata..			
12	Сарматский полоз - Elaphe sauromates	+		
13	Узорчатый полоз - Elaphe dione.	+		
14	Ящеричная змея - Malpolon monspessulanus	+		
15	Степная гадюка -Vipera ursinii		+	+
Земноводные				
1	Обыкновенная чесночница - Pelobates fuscus	+	+	+
2	Зеленная жаба - Bufo viridis	+	+	+
3	Озерная лягушка - <i>Pelophylax ridibundus</i>	+	+	+

Изучение батрахо- и герпетофауны заповедника «Черные земли» проводится методом фиксации встреч, данные по которому приведены по дневникам наблюдения и маршрутным учетам, проводившимся в ходе комплексных обследований территории заповедника.

Ниже приводятся сведения о видовом составе фауны земноводных и пресмыкающихся исследуемой территории, а также об их биотопическом распределении.

Пресмыкающиеся

Черепахи – Testudines

Семейство Пресноводные черепахи – Emydidae

1. Болотная черепаха - *Emys orbiculartis*

На территории заповедника встречается по магистральному каналу и его лиманам, образовавшихся в результате прорывов. В 2020 году болотную черепаху видели в ложе канала УС-5 в заповеднике и его охранной зоне. Частота встреч значительно снизилась по сравнению с 2019 и предшествующим годами. Предварительно это обусловлено уменьшением уровня воды в канале.

Подотряд Ящерицы - Sauria

Семейство Агамовые – Agamidae

2. Ушастая круглоголовка - *Phrynoscephalus-mystaceus*

Ушастая круглоголовка - типичный псаммофил. Местами обитания круглоголовок являются пески с изреженной растительностью и опесчаненные участки. Плотных почв она избегает. Чаще всего поселяется среди кияка и пахучего донника. В настоящее время ушастая круглоголовка не встречается на территории заповедника, а обитает за его пределами, и в заказнике «Харбинский». В 2020 г. отмечена в питании филина в песках Баймаш худук.

3. Круглоголовка-вертихвостка - *Phrynoscephalus gattatus*

Встречается на юге и на юго-востоке заповедника, а также в его охранной зоне. Регулярно встречается на автомобильных дорогах проходящих через участки с полузакрепленными песками. Наибольшая активность в июне – сентябре. Ареал распространения вертихвосток имеет вид ленты, вытянутой по гребню барханов или по песчаной заросшей дороге. Выбирая голые песчаные участки, эти круглоголовки, приспособляются к жизни на песчаной дороге, даже если она проходит не через барханы, а пересекает заросшие травой западины. В 2020 году на территории заповедника не фиксировалась. Расселена мозаично на территории заказника федерального значения «Харбинский». Приурочена к массивам открытых песков.

Таким образом, в настоящее время численность круглоголовки вертихвостки снижается на протяжении последних лет в связи с проходящими процессами зарастания открытых песков и сокращением их типичных мест обитания на территории заповедника.

Семейство Настоящие ящерицы – Lacertidae.

4. Быстрая ящурка - *Eremias velox*

Быстрая ящурка - обитательница песков. Отличается хорошей приспособленностью к самым разнообразным условиям обитания. Всюду придерживается, как правило, песчаных грунтов с травянистым покровом. С закрепленных песков уходит на окраины развеваемых песков.

На протяжении всей истории заповедника являлась многочисленным видом. В 2020 году встречи быстрой ящурки фиксировались значительно чаще по сравнению с периодом 2016-2019 гг. в связи с климатическими особенностями 2020 года. Из-за засухи подвижность песков повысилась, соответственно площадь пригодных местообитаний быстрой ящурки увеличилась.

5. Разноцветная ящурка - *Eremias arguta*.

Типичный обитатель степных и полупустынных зон разноцветная ящурка в предыдущие периоды была наиболее многочисленным и широко распространенным видом по сравнению с другими видами пресмыкающихся. Поселяется разноцветная ящурка повсеместно на плотных глинистых почвах, проросших полынью, типчаком и ковылем. Встречается на закрепленных и слабозакрепленных песках, по их окраинам. Не избегает мест с густым травянистым покровом, изредка поселяется среди солончаков.

Разноцветная ящурка на маршрутах в 2020 году была встречена только один раз в Майорской роще. Многочисленный вид в заказнике «Харбинский» и в восточной части заказника «Сарпинский».

6. Прыткая ящерица - *Lacerta agilis*

В отчетном году встречалась в охранной зоне орнитологического участка. Обычна на островах озера Маныч-Гудило в границах заповедника и охранной зоне в Яшалтинском районе Республики Калмыкия.

Подотряд Змеи - Serpentes.

7. Песчаный удавчик - *Erix miliaris*.

Песчаный удавчик поселяется на полу закрепленных и подвижных барханных песках. На песчаных массивах лишенных какой-либо растительности удавчики встречаются редко, тяготеют к кромке песков, поросшей растительностью. Встречаются и на глинистых плотных почвах, где в случае опасности убежищем служат норы грызунов.

В 2020 году численность на маршрутах на территории степного участка заповедника «Черные земли» и заказника «Меклетинский» остается стабильно высокой.

Семейство Ужовые - Colubridae.

8. Уж обыкновенный - *Natrix natrix*.

Обыкновенный уж на территории заповедника встречается вдоль магистрального канала и в его лиманах а также пресноводных водоемах в охранной зоне орнитологического участка.

В 2020 году в охранной зоне заповедника встречался относительно редко, что обусловлено снижением уровня воды в канале УС-5.

9. Водяной уж - *Natrix tessellata*.

Водяные ужи больше связаны с водоемом, чем обыкновенные. В 2020 году на территории степного и орнитологического участков не зафиксирован.

10. Желтобрюхий полоз - *Coluber iuquularis*.

На территории заповедника желтобрюхий полоз достаточно распространенный вид. Он населяет почти все биотопы за исключением открытых песчаных массивов. Места наиболее вероятных встреч кромки небольших песчаных массивов, поросшие растительностью.

Численность стабильна.

11. Четырехполосый полоз - *Elaphe quatuorlineata*.

В заповеднике населяет степные участки, островные кромки песчаных массивов, чаще поселяется во влажных местах вблизи водоемов, где располагаются поселения малых песчанок и мелких мышевидных грызунов. Вид очень редок. В 2020 году на маршрутах не зафиксирован.

12. Узорчатый полоз - *Elaphe dione*.

Узорчатый полоз, как и четырехполосый преимущественно населяет биотопы, расположенные вблизи водоемов и среди полынно-типчаковой растительности, населяет те биотопы, которые заселены малым сусликом.

Узорчатый полоз сокращает свою численность по всему району распространения. В 2020 году на маршрутах не зафиксирован.

13. Сарматский полоз - *Elaphe sauromates*

Численность сарматского полоза на территории заповедника находится на стабильно низком уровне. В 2020 году на маршрутах не зафиксирован.

14. Ящеричная змея - *Malpolon monspessulanus*.

Наиболее широко распространенный и многочисленный вид змей, обитающий на территории заповедника. Используя самые разнообразные места обитания, она, тем не менее, предпочитает открытые полужакрепленные песчаные массивы. Ящеричная змея встречается практически на всей территории заповедника в различных биотопах, однако всюду немногочисленна.

При проведении комплексных маршрутных учетов на территории степного участка заповедника в 2020 году данный вид был встречен четыре раза. Дата последней встречи – 24.10.2020



Рис. 6.3.1 Ящеричная змея

15. Степная гадюка - *Vipera ursinii*.

В Калмыкии средняя плотность населения степной гадюки 0,5 на юго-западе республики до 5-6 собей на гектар. Сезон активности длится с конца марта по октябрь. Встречается спорадически во всех естественных степных ландшафтах и их производных.

В 2020 году указанный вид был неоднократно встречен на островах озера Маныч-Гудило и в охранной зоне орнитологического участка заповедника, что позволяет сделать вывод о стабильно высокой его численности.

Земноводные

Бесхвостые земноводные - Anura.

Семейство Чесночницевые - Pelobatidae.

1. Обыкновенная чесночница - *Pelobates fuscus*.

Чесночница из-за скрытного образа жизни выявляется реже, чем зеленая жаба. Общая численность и плотность размещения по территории заповедника носит мозаичный характер.

В 2020 году обыкновенная чесночница при проведении мониторинговых исследований не зафиксирована.

Для выявления актуальной информации о численности и распространении указанного вида необходимо проведение специализированных исследований, приуроченных к увлажненным местам и заброшенным колодцам.

Семейство жабовые – Bufonidae.

2. Зеленая жаба - *Bufo viridis*

Зеленная жаба – обычный вид на территории заповедника. Зеленая жаба – преимущественно наземный вид, в воде встречается только в период размножения.

В 2020 году встречалась практически по всей территории заповедника преимущественно в вечерний и ночной периоды.

Семейство Лягушки – Ranidae.

3. Озерная лягушка - *Bana ridibunda pallas*

На территории заповедника встречается в Черноземельском сбросном канале и в его разливах. На орнитологическом участке Маныч Гудило на пресных водоемах, расположенных в охранной зоне обычный вид.

В 2020 году встречалась в охранной зоне степного участка заповедника вдоль канала Черноземельской обводнительно-оросительной системы. Численность встреч снижена по сравнению с предыдущим периодом.

6.4. Рыбы

Гидрологическая сеть заповедника представлена центральной частью озера «Маныч-Гудило», расположенной на территории орнитологического участка заповедника и каналом «УС-5» Черноземельской обводнительно-оросительной системы, расположенном вдоль восточной границы степного участка заповедника и в его охранной зоне.

Центральный участок Пролетарского водохранилища (район Маныч-Гудило) отмечается чрезвычайной бедностью ихтиофауны. По данным А.З. Витковского, в настоящее время она насчитывает 8 видов: черноморско-каспийская тюлька, бычок Книповича, бычок-кругляк, бычок-песочник, малая южная и трехиглая колюшки, черноморская пухлощекая рыба-игла, пиленгас. Большинство из перечисленных видов относятся к эвригалным. Самыми распространенными являются два вида колюшек, которые встречаются на 90% акватории озера. Черноморско-каспийская тюлька, распространена на участке с уровнем минерализации менее 30 г/л). Распространение бычков: Книповича, кругляка и песочника приурочено к опресненным участкам (в восточной части водоема и в устьях небольших рек, впадающих в водохранилище). В настоящее время на большей части озера Маныч-

Гудило в уловах отмечается только трехиглая колюшка, представленная единичными экземплярами.

Таблица 6.4.1

Видовой состав ихтиофауны водоема Маныч-Гудило

Семейство, вид	Ихтиофауна озера Маныч-Гудило (по данным Витковского)
Сельдевые - Clupeidae	
1. Тюлька азово-черноморская - <i>Clupeonelladelicatuladelicatula</i> (Nordman)	+
Кефалевые – <i>Mugilidae</i>	
2. Пиленгас – <i>Mugilsoiuy</i> (<i>Basileuvsky</i>)	+
Колюшковые- <i>Gasterosteidae</i>	
3. Малая южная колюшка - <i>Pungitiusplatygaster</i> (Kessler)	+
4. 3-хиглаяколюшка – <i>Gasterosteusaculeatus</i> (L.)	+
Игловые - <i>Syngnathidae</i>	
5. Черноморская пухлощекая игла-рыба - <i>Syngnathusnigrolineatus</i> Eichwald	+
Бычковые- <i>Gobiidae</i>	
6. Бычок-песочник - <i>Neogobiusfluviatilis</i> (Pallas)	+
7. Бычок - кругляк – <i>Neogobiusmelanostomus</i> (Pallas)	+
8. Бычок Книповича <i>Knipowitschialongecaudata</i> (Kessler)	+
Всего	8

Видовой состав ихтиофауны канала УС-5, в границах охранной зоны степного участка заповедника «Черные земли» идентичен видовому составу ихтиофауны Чограйского водохранилища, с которым он неразрывно связан.

Видовой состав ихтиофауны Чограйского водохранилища был сформирован за счет чужеродных и акклиматизированных видов, проникших при его строительстве по Кумо-Манычскому и Терско-Кумскому каналам, а также за счет аборигенной фауны реки Восточный Маныч. В соответствии с работами Л.П. Астанина и В.М. Кругловой, изначальный состав ихтиофауны реки Восточный Маныч был представлен 5 видами, а именно красноперкой, сазаном, судаком, серебряным и золотым карасями.

Наиболее полный перечень обитающих в Чограйском водохранилище видов рыб представлен в обзорной статье «Ихтиофауна Чограйского водохранилища» и насчитывает 35 видов рыб (см. табл. 6.4.2).

В ходе проведенных в 2020 году исследований, в охранной зоне степного участка заповедника научными сотрудниками и государственными инспекторами заповедника было отмечено 8 видов рыб: щука (*Esox lucius* L.), окунь (*Perca fluviatilis* L.), судак (*Lucioperca lucioperca* L.), серебрянный карась (*Carassius auratus*

gibelio), плотва (*Rutilus rutilus*), красноперка (*Scardinius erythrophthalmus*), сазан (*Cyprinus carpio*), сом (*Silurus glanis*).

По результатам количественного анализа выловов, производившихся в период с мая по октябрь 2020 года в канале УС-5 посредством ихтиологического сачка, было выявлено, что доминирующими видами являются серебрянный карась (*Carassius auratus gibelio*), красноперка (*Scardinius erythrophthalmus*) и плотва (*Rutilus rutilus*). Суммарная доля указанных видов рыб в уловах составляла свыше 90%.

Таблица 6.4.2

Видовой состав ихтиофауны Чограйского водохранилища и охранной зоны степного участка заповедника «Черные земли»

Семейство, вид	Ихтиофауна Чограйского водохранилища (2014, [4])	Виды, зафиксированные в охранной зоне степного участка заповедника, 2020
Сельдевые - Clupeidae		
1. Тюлька азово-черноморская – <i>Clupeonella delicatula delicatula</i> (Nordman)	+	
Щуковые- Esocidae		
2. Щука – <i>Esox lucius</i> L.	+	+
Чукучановые- Catostomidae		
3. Большеротый буффало- <i>Ictiobus cyprinellus</i> (Val.)	+	
4. Малоротыйбуффало- <i>Ictiobus bubalus</i> (Raf.)	+	
Карповые- Cyprinidae		
5. Плотва – <i>Rutilus rutilus</i> L.	+	+
6. Вобла- <i>Rutilus rutilus caspicus</i> (Jak.)	+	
7. Голавль – <i>Leuciscus cephalus</i> (L.)	+	
8. Красноперка – <i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)	+	+
9. Белый амур- <i>Stenopharyngodon idella</i> Val.	+	
10. Верховка- <i>Leucaspis delineatus</i> (Heckel)	+	
11. Линь - <i>Tinca tinca</i> L.	+	
12. Терский подуст – <i>Chondrostoma oxyrhynchum</i> Kessl.	+	
13. Терский пескарь - <i>Gobio gobio lepidolaemus nation</i>	+	
14. Терский усач- <i>Barbus ciscaucasicus</i> Kessler	+	
15. Днепровско-азовская шемая – <i>Chalcalburnus chalcoidesschischkovi</i> Dren	+	
16. Северокавказская укляя- <i>Alburnus charusini</i> (Herz.)	+	
17. Быстрянка- <i>Alburnoides bipunctatus</i> (Bloch)	?	
18. Густера - <i>Blicca bjoerkna</i> (L.)	+	
19. Лещ- <i>Abramis brama</i> L.	+	
20. Синец – <i>Abramis ballerus</i> (L.)	+	
21. Азовско-черноморский рыбец – <i>Vimba vimba vimba carinata</i> (Pali.)	+	
22. Карась золотой – <i>Carassius carassius</i> L.	+	
23. Карась серебрянный – <i>Carassius auratus gibelio</i> (Bloch)	+	+

24. Сазан - <i>Cyprinus carpio</i> L.	+	+
25. Белый толстолобик – <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Val)	+	
26. Пестрый толстолобик - <i>Aristichthys nobilis</i> Rich.	+	
Вьюновые- Cobitidae		
27. Щиповка кавказская – <i>Sabanejewia caucasica</i> (Vlad.)	?	
Сомовые- Siluridae		
28. Сом - <i>Silurus glanis</i> L.	+	+
Колюшковые- Gasterosteidae		
29. Малая южная колюшка – <i>Pungitius platygaster</i> (Kessler)	+	
Иглобые- Syngnathidae		
30. Черноморская пухлощекая игла-рыба – <i>Syngnathus nigrolineatus</i> Eichwald	+	
Окуневые- Percidae		
31. Судак – <i>Lucioperca lucioperca</i> L.	+	+
32. Окунь – <i>Perca fluviatilis</i> L.	+	+
Бычковые- Gobiidae		
33. Бычок-бубырь- <i>Knipowitschia caucasica</i> (Kawr.)	+	
34. Бычок-песочник – <i>Neogobius fluviatilis</i> (Pallas)	+	
35. Бычок-цуцик - <i>Proterorhinus marmoratus</i> (Pallas)	+	
36. Бычок Книповича – <i>Knipowitschia longicaudata</i> (Kessler)	+	
Всего	33+2?	10

6.5. Беспозвоночные животные

В 2020 г. продолжен сбор материала по инвентаризации энтомофауны степного участка заповедника. В результате обработки материала, список энтомофауны заповедника дополнен 21 видом, которые относятся к 13 семействам из 4 отрядов. Список видов насекомых заповедника «Черные земли» на 2020 год (табл. 6.5.1.) включает 247 видов и подвидов, относящихся к 56 семействам и 12 отрядам. В таблице 6.5.1. используются следующие обозначения: в зависимости от места сбора материала: «О» – орнитологический участок, «С» – степной участок, «Мз» – Меклетинский заказник, «Хз» - Харбинский заказник, «+» – сведения о точке сбора отсутствуют; «*» – виды, впервые указанные для Калмыкии на основании материалов с территории заповедника.

Таблица 6.5.1.

Список видов насекомых
заповедника «Черные земли» на 2020 г.

	Виды	1990-2019	2020
--	------	-----------	------

Класс Insecta – Насекомые			
Отряд Odonata – Стрекозы			
Сем. Lestidae – Лютки			
1	<i>Lestes barbarus</i> (Fabricius, 1798) – Лютка дикая (варварская)	С	
2	<i>Lestes macrostigma</i> (Eversmann, 1836) – Лютка крупноглазковая	+	
3	<i>Sympesta paedisca</i> (Brauer, 1882) – Серолютка южная (сибирская рыжая)	+	
Сем. Coenagrionidae – Стрелки			
4	<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758) – Стрелка-девушка	+	
5	<i>Erythromma viridulum</i> Charpentier, 1840 – Красноглазка зеленушка	С	
6	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820) – Тонкохвост изящный	С	
7	<i>Ischnura pumilio</i> (Charpentier, 1825) – Тонкохвост маленький	С	О
Сем. Platycnemididae – Плосконожки			
8	<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771) – Плосконожка перистоногая	С	
Сем. Aeshnidae – Коромысло			
9	<i>Aeshna affinis</i> Vander Linden, 1820 – Коромысло родственное (сходное)	+	
10	<i>Anaciaeschna isocetes</i> (Müller, 1767) – Дозоркоромысло рыжеватое	С	
11	<i>Anax parthenope</i> (Selys, 1839) – Дозорщик темнолобый (южный)	С	
Сем. Gomphidae – Дедки			
12	<i>Lindenia tetraphylla</i> (Vander Linden, 1825) – Линдения обыкновенная (четырёхлистная)	С	
Сем. Libellulidae – Стрекозы настоящие			
13	<i>Libellula quadrimaculata</i> (Linnaeus, 1758) – Плоскобрюх четырехпятнистый	+	
14	<i>Orthetrum albistylum</i> (Selys, 1848) – Прямобрюх белохвостый	С	
15	<i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe, 1837) – Прямобрюх коричневый (бурый)	+	
16	<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758) – Прямобрюх решетчатый	С	
17	<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840) – Сжатобрюх Фонсколомба	С	
18	<i>Sympetrum meridionale</i> (Selys, 1841) – Сжатобрюх южный	С	
19	<i>Sympetrum sanguineum</i> (Müller, 1764) – Сжатобрюх кроваво-красный	+	
20	<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840) – Сжатобрюх полосатый, или Стрекоза исчерченная	С	О
21	<i>Sympetrum vulgatum</i> (Linnaeus, 1758) – Сжатобрюх обыкновенный	С	
22	<i>Crocothemis erythraea</i> Brulle, 1832 – Шафранка красная	С	
23	<i>Selysiotthemis nigra</i> (Vander Linden, 1825) – Селизия черная	С	
Отряд Blattodea – Тараканы			
Сем. Polyphagidae – Тараканы-Черепашки			
24	<i>Polyphaga aegyptiaca</i> (Linnaeus, 1758) – Таракан египетский	С	
Отряд Mantodea – Богомолы			
Сем. Mantoidae – Богомолы			

25	<i>Mantis religiosa</i> Linnaeus, 1758 – Богомол обыкновенный	С	
26	<i>Bolivaria brachyptera</i> (Pallas, 1773) – Боливария короткокрылая	С	
27	<i>Iris polystictica</i> (Fischer de Waldheim, 1846) – Богомол пятнистокрылый	С	О
	Сем. Empusidae – Эмпузовые		
28	<i>Empusa pennicornis</i> (Pallas, 1773) – Эмпуза перистоусая	С	
29	<i>Empusa fasciata</i> (Brulle, 1832) – Эмпуза полосатая	С	
	Отряд Orthoptera – Прямокрылые		
	Сем. Tettigoniidae – Кузнечиковые		
30	<i>Tettigonia caudata</i> (Charpentier, 1845) – Кузнечик хвостатый	С	
31	<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758) – Кузнечик зеленый	С	
32	<i>Decticus verrucivorus</i> (Linnaeus, 1758) – Кузнечик серый	С	
33	<i>Decticus albifrons</i> (Fabricius, 1775) – Кузнечик белолобый	С	
34	<i>Platycleis affinis</i> Fieber, 1853 – Скачок бахчевой	С	
35	<i>Platycleis intermedia</i> (Serville, 1839) – Скачок пятнистый	С	
	Сем. Oecanthidae – Стеблевые сверчки		
36	<i>Oecantus pellucens</i> (Scopoli, 1763) – Стеблевой сверчок (Трубочник) обыкновенный	С	
	Сем. Gryllidae – Сверчковые		
37	<i>Melanogryllus desertus</i> (Pallas, 1771) (= <i>Gryllus desertus</i>) – Сверчок степной	С	
38	<i>Tartarogryllus tartarus</i> (Saussure, 1874)	С	
39*	<i>Gryllodinus kerkennensis</i> (Finot, 1893) = <i>G. macropterus</i> (Fuente, 1894) в зелен определителе		О
40	<i>Turanogryllus lateralis</i> (Fieber, 1853)	С	
	Сем. Gryllotalpidae – Медведки		
41	<i>Gryllotalpa unispina</i> Saussure, 1874 – Медведка одношипная		СО
	Сем. Pamphagidae – Памфагиды		
42	<i>Asiotmethis muricatus</i> (Pallas, 1771) – Кобылка степная	С	
	Сем. Acrididae – Саранчовые		
43*	<i>Melanoplus frigidus</i> (f. <i>macroptera</i>) (Boheman, 1846)		О
44	<i>Calliptamus barbarus</i> (Costa, 1836) – Прус пустынный	С	О
45	<i>Calliptamus italicus</i> (Linnaeus, 1758) – Прус итальянский	С	
46	<i>Heteracris adpersa</i> (Redtenbacher, 1889) – Кобылка крапчатая	С	
47	<i>Thisoicetrinus pterostichus</i> (Fischer-Waldheim, 1833) – Бахчевая кобылка	С	
48	<i>Acrida oxycephala</i> (Pallas, 1771) – Акрида пустынная	С	
49	<i>Omocestus haemorrhoidalis</i> (Charpentier, 1825) – Травянка обыкновенная (краснобрюхая)	С	
50	<i>Omocestus petraeus</i> (Brisout-Barneville, 1856) – Травянка малая	С	
51	<i>Chorthippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758) – Конек изменчивый	С	
52	<i>Chorthippus mollis</i> (Charpentier, 1825) – Конек малый	С	
53	<i>Chorthippus dichrous</i> (Eversmann, 1859) – Конек южный	С	
54	<i>Eremippus simplex</i> (Eversmann, 1859) – Конек пустынный	С	
55	<i>Dociostaurus brevicollis</i> (Eversmann, 1848) – Малая крестовичка	С	
56	<i>Dociostaurus tartarus</i> Uvarov, 1921 – Пустынная крестовичка	С	
57	<i>Ramburiella turcomana</i> (Fischer-Waldheim, 1833) – Кобылка туркменская	С	

58	<i>Ramburiella bolivari</i> (Kuthy, 1907) – Кобылка Боливары	С	
59	<i>Epacromius coerulipes</i> (Ivanov, 1887) – Летунья голубоногая	С	
60	<i>Locusta migratoria</i> Linnaeus, 1758 – Саранча азиатская (перелетная)	С	
61	<i>Oedaleus decorus</i> (Germar, 1826) – Кобылка чернополосая	С	
62	<i>Mioscirtus wagneri</i> (Kittary, 1859) – Кобылка Вагнера	С	
63	<i>Oedipoda caerulescens</i> (Linnaeus, 1758) – Кобылка голубокрылая	С	
64	<i>Oedipoda miniata</i> (Pallas, 1771) – Кобылка розовокрылая	С	
65	<i>Sphingonotus coerulipes</i> Uvarov, 1922 – Пустынница синеногая	С	
66	<i>Sphingonotus halocnemi</i> Uvarov, 1925 – Пустынница солянковая	С	
	Отряд Dermaptera – Кожистокрылые, или уховертки		
	Сем. Labiduridae		
67*	<i>Labidura riparia</i> (Pallas, 1773) – Уховертка прибрежная		О
	Отряд Hemiptera – Полужестокрылые		
	Сем. Lygaeidae – Земляные клопы		
68	<i>Lygaeus equestris</i> (Linnaeus, 1758) – Наземник оседланный (Лигей пятнистый)	С	О
	Сем. Pyrrhocoridae – Красноклопы		
69	<i>Pyrrhocoris apterus</i> (Linnaeus, 1758) – Красноклоп обыкновенный (Клоп-солдатик)	С	
	Сем. Pentatomidae – Клопы-щитники		
70	<i>Aelia rostrata</i> Boheman, 1852 – Элия носатая	С	
71	<i>Dolycoris baccarum</i> (Linnaeus, 1758) – Щитник ягодный	+	
72	<i>Eurydema ornata</i> (Linnaeus, 1758) – Клоп горчичный	С	
	Отряд Homoptera – Равнокрылые		
	Сем. Cicadidae – Певчие цикады		
73	<i>Melampsalta musiva</i> (Germar, 1830) = <i>Cicadetta musiva</i>	С	
	Отряд Neuroptera – Сетчатокрылые		
	Сем. Myrmeleontidae – Муравьиные львы		
74	<i>Creoleon plumbeus</i> (Oliver, 1811)	С	
75	<i>Myrmecaelurus trigrammus</i> (Pallas, 1771)	С	
76	<i>Nohoveus punctulatus</i> (Steven in Fischer v. Waldheim, 1822) = <i>Nohoveus zigan</i> (Aspöck, Aspöck et Hölzel, 1980)	С	
	Сем. Ascalaphidae – Аскалафы		
77	<i>Ascalaphus macaronius</i> (Scopoli, 1763) – Аскалаф пестрый	О	
	Отряд Coleoptera – Жестkokрылые		
	Сем. Carabidae – Жужелицы		
78	<i>Cicindela campestris</i> Linnaeus, 1758 – Скакун полевой	С	
79	<i>Cicindela lacteola</i> Pallas, 1776	С	
80	<i>Cephalota deserticola</i> (Faldermann, 1836)	С	
81	<i>Calosoma denticolle</i> Gebler, 1833 – Красотел степной	С	
82	<i>Broscus semistriatus</i> (Dejean, 1828)	С	
83	<i>Calathus ambiguus</i> Paykull, 1790	С	
84	<i>Taphoxenus gigas</i> (Fischer von Waldheim, 1823) – Тафоксенус гиганский	С	
85	<i>Amara saxicola</i> Zimmermann, 1832	С	
86	<i>Zabrus tenebrioides</i> (Goeze, 1777) – Хлебная жужелица	С	
87	<i>Harpalus calceatus</i> (Duftschmid, 1812)	С	
88	<i>Harpalus distinguendus</i> (Duftschmid, 1812)	+	

89	<i>Harpalus flavescens</i> (Piller & Mitterpacher, 1783)	С	
90	<i>Harpalus froelichi</i> Sturm, 1818	С	
91	<i>Harpalus hirtipes</i> (Panzer, 1796)	С	
92	<i>Harpalus tardus</i> (Panzer, 1796)	С	
93	<i>Acinopus ammophilus</i> Dejean, 1829	С	
94	<i>Acinopus picipes</i> (Olivier, 1795)	С	
95	<i>Cymindis lineola</i> L. Dufour, 1820	С	
96	<i>Cymindis miliaris</i> (Fabricius, 1801) в зел. Опред-ле <i>C. violacea</i> ??		О
97	<i>Brachinus</i> sp. – Жук-бомбардир	+	
	Сем. Dytiscidae – Плавунцы		
98	<i>Eretes sticticus</i> (Linnaeus, 1767)	С	
99	<i>Dytiscus circumcinctus</i> Ahrens, 1811 – Плавунец опоясанный (каемчатый)	+	
100	<i>Dytiscus circumflexus</i> Fabricius, 1801		С
101	<i>Cybister lateralimarginalis</i> (De Geer, 1774) – Скоморох обыкновенный	С	
	Сем. Hydrophilidae – Водолюбы		
102	<i>Hydrophilus piceus</i> (Linnaeus, 1758) – Водолюб черный	С	
	Сем. Histeridae – Карапузики		
103	<i>Hister quadrimaculatus</i> Linnaeus, 1758		О
104	<i>Margarinotus</i> sp.		О
105	<i>Saprinus semistriatus</i> (Scriba, 1790) – Карапузик полубороздчатый	С	
106	<i>Saprinus turcomanicus</i> Menetries, 1849	Хз	
	Сем. Silphidae – Мертвоеды		
107	<i>Nicrophorus germanicus</i> (Linnaeus, 1758) – Могильщик германский	Хз	
108	<i>Nicrophorus satanas</i> Reitter, 1893	Хз	
	Сем. Троксы – Trogidae		
109	<i>Trox hispidus niger</i> (Rossi, 1792)	С	
	Сем. Glaphyridae – Мохнатые хрущики		
110	<i>Pygopleurus vulpes</i> (Fabricius, 1781) – Шмелевка-лиса	О	
	Сем. Scarabaeidae – Пластинчатоусые		
111	<i>Scarabaeus pius</i> (Illiger, 1803) – Скарабей благочестивый	С	
112	<i>Gymnopleurus mopsus</i> (Pallas, 1781)	С	
113	<i>Copris hispanus</i> (Linnaeus, 1764) – Копр испанский	С	
114	<i>Copris lunaris</i> (Linnaeus, 1758) – Копр лунный		О
115	<i>Onthophagus furcatus</i> (Fabricius, 1781)		О
116	<i>Chironitis hungaricus</i> Herbst, 1789	С	
117	<i>Aphodius hydrochaeres</i> (Fabricius, 1781)		О
118	<i>Polyphylla alba</i> (Pallas, 1773) – Хрущ белый		С
119	<i>Chioneosoma pulvereum</i> (Knoch, 1801) – Белоопыленный хрущ	С	
120	<i>Anisoplia austriaca</i> (Herbst, 1783) – Кузька посевной (хлебный жук)	О	
121	<i>Pentodon bidens</i> (Pallas, 1771) – Кукурузный навозник	С	
122	<i>Cetonia aurata</i> (Linnaeus, 1761) – Бронзовка золотистая	СО	
123	<i>Protaetia caucasica</i> (Kolenati, 1846)	О	
124	<i>Protaetia fieberi boldyrevi</i> (Jacobson, 1909) – Бронзовка Фибера	О	
125	<i>Protaetia ungarica</i> (Herbst, 1790) – Бронзовка венгерская	О	
126	<i>Tropinota hirta</i> (Poda, 1761) (= <i>Epicometis hirta</i>) – Бронзовка (Олёнка) мохнатая	СО	

127	<i>Cnemisus rufescens</i> (Motschulsky, 1845) – Кнемизус европейский	С	
	Сем. Dermestidae – Кожееды		
128	<i>Dermestes frischii</i> Kugelann, 1792	Хз	
129	<i>Dermestes kaszabi</i> Kalik, 1950	Хз	
130	<i>Dermestes sibiricus</i> Erichson, 1846	Хз	
	Сем. Cantharidae – Мягкотелки		
131	<i>Cantharis livida</i> Linnaeus, 1758 – Мягкотелка цветочная	О	
	Сем. Coccinellidae – Божьи коровки		
132	<i>Adalia bipunctata</i> (Linnaeus, 1758) – Божья коровка двухточечная	С	
133	<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758 – Божья коровка семиточечная	СО	
134	<i>Hippodamia variegata</i> (Goeze, 1777)		О
	Сем. Tenebrionidae – Чернотелки		
135	<i>Anatolica impressa</i> (Tauscher, 1812)	С	
136	<i>Microdera convexa</i> (Tauscher, 1812)	С	
137	<i>Tentyria nomas</i> (Pallas, 1781) – Чернотелка степная (бахчевая)	С	
138	<i>Cyphogenia lucifuga</i> (Adams, 1817)	С	
139	<i>Platyope unicolor</i> (Zoubkoff, 1829)	С	
140	<i>Pimelia capito</i> Krynicky, 1832	С	
141	<i>Pimelia subglobosa subglobosa</i> (Pallas, 1781) – Чернотелка шаровидная	С	
142	<i>Blaps halophila</i> Fischer von Waldheim, 1822 – Медляк степной	СО	
143	<i>Blaps lethifera</i> Marsham, 1802 – Медляк широкогрудый	С	
144	<i>Blaps parvicollis</i> Zubkov, 1829		С
145	<i>Blaps pruinosa</i> Eversmann in Faldermann, 1836		С
146	<i>Pedinus femoralis femoralis</i> (Linnaeus, 1767) – Чернотелка (Медляк) кукурузная	С	О
147	<i>Gonocephalum pygmaeum</i> Steven, 1829	С	
148	<i>Gonocephalum rusticus</i> (Olivier, 1811)		О
149	<i>Opatrum sabulosum sabulosum</i> (Linnaeus, 1761) – Медляк песчаный	С	О
	Сем. Meloidae – Нарывники		
150	<i>Meloe proscarabaeus</i> Linnaeus, 1758 – Майка обыкновенная	С	
151	<i>Mylabris calida</i> Pallas, 1781 – Нарывник пятнистый	С	
152	<i>Mylabris crocata</i> (Pallas, 1781)	С	
153	<i>Mylabris variabilis</i> (Pallas, 1781) – Нарывник изменчивый	О	
154	<i>Hycleus atratus</i> (Pallas, 1773)	О	
155	<i>Hycleus quatuordecimpunctatus</i> (Pallas, 1781)	СО	
156	<i>Alosimus syriacus</i> (Linnaeus, 1758)	О	
	Сем. Cerambycidae – Жуки-усачи		
157	<i>Agapanthia dahli</i> (Richter, 1821) – Усач подсолнечниковый	С	
	Сем. Chrysomelidae – Листоеды		
158	<i>Entomoscelis adonidis</i> (Pallas, 1771) – Листоед рапсовый	С	
159	<i>Clytra atraphaxidis</i> (Pallas, 1773)	С	
160	<i>Labidostomis pachysoma</i> L. Medvedev, 1965 – Крупночелюстник	С	
161	<i>Chrysochares asiatica</i> (Pallas, 1771) – Листоед азиатский	С	
162	<i>Chrysolina besseri</i> (Krynicki, 1832) (= <i>Chysomela cinctipennis</i> (Harold, 1874))	С	

163	<i>Theone silphoides</i> (Dalman, 1823) – Красный полынный листоед	С	
164	<i>Colaphellus</i> (= <i>Colaphus</i>) <i>hoeftii</i> (Menetries, 1832) – Листоед горчичный восточный		С
165	<i>Leptinotarsa desemlineata</i> (Say, 1824) – Колорадский жук		С
	Сем. Curculionidae – Долгоносики		
166	<i>Asproparthenis</i> (= <i>Bothynoderes</i>) <i>punctiventris</i> (Germar, 1824) – Свекловичный слоник (свинка)	С	
167	<i>Larinus iaceae</i> (Fabricius, 1775)	С	
168	<i>Lixus ascanii</i> (Linnaeus, 1767) – Крестоцветный стеблеед	С	
169	<i>Lixus filiformis</i> (Fabricius, 1781)	С	
170	<i>Otiorhynchus rugosostriatus</i> (Goeze, 1777) – Скосарь морщинистобороздчатый		О
171	<i>Tanytrecus palliatus</i> (Fabricius, 1787) – Серый свекловичный долгоносик		С
	Отряд Нуменоптера – Перепончатокрылые		
	Сем. Scoliidae – Сколии		
172	<i>Colpa quinquecincta</i> (Fabricius, 1793)	С	
173	<i>Megascolia maculata</i> (Drury, 1773) – Сколия-гигант, или пятнистая	С	
174	<i>Scolia hirta</i> (Schrank, 1781) – Сколия степная, или мохнатая	О	
175	<i>Scolia fallax fallax</i> Eversmann, 1849 (= <i>S. galbula</i>)	О	
176	<i>Scolia fuciformis</i> Scopoli, 1786 (= <i>S. insubrica</i>) – Сколия трутневидная	О	
177	<i>Scolia sexmaculata</i> (O.F. Müller, 1766) (= <i>S. quadripunctata</i>) – Сколия шестипятнистая	СО	
	Сем. Mutillidae – Осы-немки		
178	<i>Dasylabris maura sungora</i> (Pallas, 1773)	С	О
179	<i>Dasylabris maura armeniaca</i> (Kolenati, 1846)	С	
180	<i>Dasylabris regalis</i> (Fabricius, 1793)	С	
181	<i>Ephutomma angustata</i> (Skorikov, 1935)	С	
182	<i>Nemka viduata viduata</i> (Pallas, 1773)	С	
183	<i>Physetopoda portschinskii</i> (Radoszkowski, 1888)	С	
	Сем. Pompilidae – Дорожные осы		
184	<i>Cryptocheilus flavus</i> (Eversmann, 1849) (= <i>C. desertorum</i>)	С	
185	<i>Cryptocheilus octomaculatus</i> (Rossi, 1790)	О	
186	<i>Cryptocheilus rubellus</i> (Eversmann, 1846)	С	
187	<i>Episyron</i> sp.	О	
188	<i>Parabatozonus lacerticida</i> (Pallas, 1771)	С	
189	<i>Agenioideus excisus</i> (F. Morawitz, 1890)	С	
190	<i>Agenioideus ruficeps</i> (Eversmann, 1849)	С	
191	<i>Dicyrtomellus tingitanus</i> (Wolf, 1966) (= <i>D. luctuosus</i>)	С	
192	<i>Eoferreola variabilis</i> (Eversmann, 1849)	С	
193	<i>Anoplius viaticus</i> (Linnaeus, 1758) (= <i>Anoplius fuscus</i> F.)	С	
	Сем. Vespidae – Складчатокрылые осы		
194	<i>Euodynerus caspicus</i> (Morawitz, 1873)	С	
	Сем. Formicidae – Муравьи		
195	<i>Tapinoma erraticum</i> (Latreille, 1798) – Муравей блуждающий	СО	
196	<i>Cataglyphis aenescens</i> (Nylander, 1849) – Степной бегунок	СО	
197	<i>Formica imitans</i> Ruzsky, 1902		О
198	<i>Formica subpilosa</i> Ruzsky, 1902 – Муравей прибрежный	С	

199	<i>Lasius alienus</i> (Förster, 1850)	С	
200	<i>Proformica epinotalis</i> Kuznetsov-Ugamsky, 1927	С	
201	<i>Messor denticulatus</i> Kuznetsov-Ugamsky, 1927 – Жнец красногрудый	С	
202	<i>Messor structor</i> (Latreille, 1798) (= <i>M. rufitarsis</i>) – Жнец коричневый	С	О
203	<i>Pheidole pallidula</i> (Nylander, 1849)	С	
204	<i>Solenopsis fugax</i> (Latreille, 1798) (= <i>Diplorhoptrum fugas</i>) – Муравей-вор	С	
205	<i>Tetramorium inerme</i> Mayr, 1877	С	
	Сем. Sphecidae – Роющие осы		
206	<i>Podalonia fera</i> (Lepelletier de Saint Fargeau, 1845)	С	
207	<i>Palmodes melanarius</i> (Mocsary, 1883)	С	
208	<i>Palmodes occitanicus</i> (Lepelletier de Saint Fargeau et Audinet-Serville, 1828)	С	
	Сем. Crabronidae – Песочные осы		
209	<i>Brachystegus scalaris</i> (Illiger, 1807) (= <i>Nysson scalaris</i>)	О	
210	<i>Stizoides crassicornis</i> (Fabricius, 1787)	С	
211	<i>Palarus variegatus</i> (Fabricius, 1781)	С	
212	<i>Diodontus parvulus</i> (Radoszkowski, 1877)	С	
213	<i>Cerceris fodiens</i> Eversmann, 1849	С	
214	<i>Cerceris bupresticida</i> Dufour, 1841	С	
215	<i>Cerceris dorsalis</i> Eversmann, 1849	С	
216	<i>Cerceris fimbriata</i> (Rossi, 1790)	С	
217	<i>Cerceris rybyensis</i> (Linnaeus, 1771)	С	
	Сем. Apidae – Пчелиные		
218	<i>Eucera armeniaca</i> (Morawitz, 1877)	С	
219	<i>Eucera nigrilabris</i> Lepelletier de Saint-Fargeau, 1841	СО	
220	<i>Eucera sogdiana</i> Morawitz, 1875	С	
221	<i>Thyreus affinis</i> (Morawitz, 1874)	О	
	Отряд Lepidoptera – Чешуекрылые		
	Сем. Geometridae – Пяденицы		
222	<i>Lythria purpuraria</i> (Linnaeus, 1758)	С	
	Сем. Lasiocampidae – Коконопряды		
223	<i>Malacosoma franconicum</i> ([Denis et Schiffermüller], 1775) – Коконопряд пырейный	Мз	
224	<i>Lasiocampa eversmanni</i> (Kindermann, 1843) – Коконопряд эверсманны	Мз	
	Сем. Sphingidae – Бражники		
225	<i>Argius convolvuli</i> (Linnaeus, 1758) – Бражник вьюнковый	С	
226	<i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758) – Языкан обыкновенный	С	
227	<i>Hyles livornica</i> (Esper, 1780) – Линеичатый, или ливорнский бражник	С	
228	<i>Hyles zygotphylli</i> (Ochsenheimer, 1808) – Бражник парнолистниковый	С	
	Сем. Arctiidae – Медведицы		
229	<i>Eucharia festiva</i> (Hufnagel, 1766) – Медведица геба	С	
	Сем. Papilionidae – Парусники		
230	<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758 – Махаон	С	
	Сем. Pieridae – Белянки		

231	<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758) – Зорька обыкновенная, или Аврора	+	
232	<i>Zegris eupheme</i> (Esper, [1805]) – Зорька евфема	+	
233	<i>Euchloe ausonia</i> (Hübner, [1804]) – Зорька авзония (белая волжская)	+C	
234	<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758) – Белянка капустная, или Капустница	+	
235	<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758) – Белянка брюквенная, или Брюквенница	C	
236	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758) – Белянка репная, или Репница	+	
237	<i>Pontia chloridice</i> (Hübner, [1813]) – Белянка хлоридика, или степная	C	
238	<i>Colias spp.</i> – Желтушки	+	
	Сем. Lycaenidae – Голубянки		
239	<i>Plebeius argus</i> (Linnaeus, 1758) – Голубянка аргус	C	
	Сем. Nymphalidae – Нимфалиды		
240	<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758) – Ванесса аталанта, или Адмирал	C	
241	<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758) – Ванесса чертополоховая, или Репейница	C	
242	<i>Melitaea didyma</i> (Esper, [1778]) – Шашечница дидима	+	
243	<i>Argynnis pandora</i> ([Denis et Schiffermüller], 1775) – Перламутровка пандора	+	
	Сем. Satyridae – Сатиры		
244	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758) – Сенница памфил	+	
245	<i>Chazara briseis</i> (Linnaeus, 1764) – Бархатница бризеида	+	
246	<i>Proterebia afra</i> (Fabricius, 1787) – Сатир Афра, Чернушка африканка, или степная	C	
	Отряд Diptera – Двукрылые		
	Сем. Bombyliidae – Жужжалы		
247	<i>Bombylius sp.</i> – Муха жужжала	+	

6.5.1. Новые виды энтомофауны

Список энтомофауны заповедника дополнен 21 видом, которые относятся к 13 семействам из 4 отрядов. Из них 3 вида впервые указываются для энтомофауны Калмыкии; для заповедника впервые приводится отряд кожистокрылые, или ухвертки (Dermaptera) с семейством Labiduridae и семейство медведки (Gryllotalpidae) из отряда прямокрылые (Orthoptera).

Отряд Orthoptera – Прямокрылые

Сем. Gryllidae – Сверчковые

1. **Gryllodinus kerkennensis* (Finot, 1893) (= *G. macropterus* (Fuente, 1894))

Материал: 1 ♀ – орнитологический участок заповедника, X 43,0926, Y 46,2992, 23.09.2020 (Савранская).

Сем. Gryllotalpidae – Медведки

2. *Gryllotalpa unispina* Saussure, 1874 – Медведка одношипная

Материал: 1 нимфа – степной участок заповедника, X 46,4495, Y 45,6844, 22.08.2019 (Богун); 1 ♀ – орнитологический участок заповедника, X 42,9435, Y 46,2933, 23.09.2020 (Савранская).

Сем. Acrididae – Саранчовые

3. **Melanoplus frigidus* (f. *macroptera*) (Boheman, 1846)

Материал: 1 ♀ – орнитологический участок заповедника, X 42,9240, Y 46,3213, 23.09.2020 (Савранская).

Отряд Dermaptera – Кожистокрылые, или уховертки

Сем. Labiduridae

4. **Labidura riparia* (Pallas, 1773) – Уховертка прибрежная

Материал: 1 ♂ – орнитологический участок заповедника, X 42,9240, Y 46,3213, 23.09.2020 (Савранская).

Отряд Coleoptera – Жесткокрылые

Сем. Carabidae – Жужелицы

5. *Cymindis miliaris* (Fabricius, 1801)

Материал: 1 ♀ – орнитологический участок заповедника, X 43,0926, Y 46,2992, 23.09.2020 (Савранская).

Сем. Dytiscidae – Плавунцы

6. *Dytiscus circumflexus* (Fabricius, 1801)

Материал: 1 ♀ – степной участок заповедника, корд. Ацан-Худук, Яшкульский район, на свет, 24.04.2019 (Савранская).

Сем. Histeridae – Карапузики

7. *Hister quadrimaculatus* Linnaeus, 1758

Материал: 1 экз. – орнитологический участок заповедника, X 42,9240, Y 46,3213, 23.09.2020 (Богун).

8. *Margarinotus* sp.

Материал: 1 экз. – орнитологический участок заповедника, X 43,0926, Y 46,2992, 23.09.2020 (Богун).

Сем. Scarabaeidae – Пластинчатоусые

9. *Copris lunaris* (Linnaeus, 1758) – Копр лунный

Материал: 5 ♀♀ – орнитологический участок заповедника, X 42,9240, Y 46,3213, 23.09.2020 (Богун); 2 ♀♀ – орнитологический участок заповедника, X 42,9240, Y 46,3213, 23.09.2020 (Савранская); 1 ♀ – орнитологический участок заповедника, X 42,9435, Y 46,2933, 23.09.2020 (Савранская).

10. *Onthophagus furcatus* Fabricius, 1781 - Калоед

Материал: 1 ♂, 2 ♀♀ – орнитологический участок заповедника, X 43,0926, Y 46,2992, 23.09.2020 (Богун); 4 ♀♀ – орнитологический участок заповедника, X 42,9240, Y 46,3213, 23.09.2020 (Богун).

11. *Aphodius hydrochaeres* (Fabricius, 1781)

Материал: 3 экз. – орнитологический участок заповедника, X 42,9435, Y 46,2933, 23.09.2020 (Богун).

12. *Polyphylla alba* (Pallas, 1773) – Хрущ белый

Материал: 1 ♀ – степной участок заповедника, корд. Ацан-Худук, Яшкульский район, 22.08.2020 (Богун).

Сем. Coccinellidae – Божьи коровки

13. *Hippodamia variegata* (Goeze, 1777)

Материал: 1 экз. – орнитологический участок заповедника, X 42,9240, Y 46,3213, 23.09.2020 (Богун); 3 экз. – орнитологический участок заповедника, X 43,0926, Y 46,2992, 23.09.2020 (Савранская).

Сем. Tenebrionidae – Чернотелки

14. *Blaps parvicollis* Zubkov, 1829

Материал: 1 ♀ – степной участок заповедника, 0,5 км 3 корд. Ацан-Худук, Яшкульский район, 11.05.2018 (Савранская).

15. *Blaps pruinosa* Eversmann in Faldermann, 1836

Материал: 2 ♂♂ – степной участок заповедника, корд. Ацан-Худук, Яшкульский район, 24.04.2019 (Савранская).

16. *Gonocephalum rusticus* (Olivier, 1811)

Материал: 1 экз. – орнитологический участок заповедника, X 42,9240, Y 46,3213, 23.09.2020 (Савранская).

Сем. Chrysomelidae – Листоеды

17. *Colaphellus* (= *Colaphus*) *hoeftii* (Menetries, 1832) – Листоед горчичный восточный

Материал: 2 экз. — степной участок заповедника, 10 км СЗЗ кордона Ацан-Худук, урочище «Сапог», Яшкульский район, 30.04.2016 (Савранская); 1 экз. — степной участок заповедника, 3 км Ю кордона Ацан-Худук, Яшкульский район, 28.04.2017 (Савранская); 1 экз. — степной участок заповедника, 4 км С кордона Ацан-Худук, «Иванова роща», Яшкульский район, 25.04.2019 (Савранская) (Савранская и др., 2020).

18. *Leptinotarsa desemlineata* (Say, 1824) – Колорадский жук

Материал: 5 экз. – степной участок заповедника, X 46,1393, Y 45,8434, 24.05.2020 (Богун).

Сем. Curculionidae – Долгоносики

19. *Otiorhynchus rugosostriatus* (Goeze, 1777) – Скосарь морщинистобороздчатый

Материал: 1 экз. – орнитологический участок заповедника, X 43,0926, Y 46,2992, 23.09.2020 (Богун).

20. *Tanymecus palliatus* (Fabricius, 1787) – Серый свекловичный долгоносик

Материал: 1 экз. – степной участок заповедника, X 46,1393, Y 45,8434, 24.05.2020 (Богун).

Отряд Hymenoptera – Перепончатокрылые

Сем. Formicidae – Муравьи

21. *Formica imitans* Ruzsky, 1902

Материал: 7 экз. – орнитологический участок заповедника, X 43,0926, Y 46,2992, 23.09.2020 (Савранская).

6.5.2. Редкие виды энтомофауны

Перечень беспозвоночных животных, занесенных в Красную книгу Республики Калмыкия (2013) включает 53 вида, на территории заповедника на данный момент зарегистрировано 13 видов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов насекомых (Insecta) из данного перечня. В 2020 г. на степном участке заповедника отмечен 1 «краснокнижный» вид, который в списке обозначен знаком – «*».

Список видов насекомых, занесенных в Красную книгу
Республики Калмыкия и обнаруженных на территории заповедника

Отряд Blattodea – Тараканы

Семейство Тараканы-черепашки – Polyphagidae

1. **Polyphaga aegyptiaca* (Linnaeus, 1758) – Таракан египетский

Отряд Mantodea – Богомолы

Семейство Mantidae – Настоящие богомолы

2. *Bolivaria brachyptera* (Pallas, 1773) – Боливария короткокрылая

Семейство Empusidae – Эмпузы

3. *Empusa pennicornis* (Pallas, 1773) – Эмпуза перистоусая

Отряд Neuroptera – Сетчатокрылые

Семейство Ascalaphidae – Аскалафы

4. *Ascalaphus macaronius* (Scopoli, 1763) – Аскалаф перстрый

Отряд Hymenoptera – Перепончатокрылые

Семейство Scoliidae – Сколии

5. *Megascolia maculata* (Drury, 1773) – Сколия-гигант, или пятнистая

6. *Scolia hirta* (Schrenck, 1781) – Сколия степная, или мохнатая

Отряд Lepidoptera – Чешуекрылые

Семейство Lasiocampidae – Коконопряды

7. *Malacosoma franconicum* ([Denis et Schiffermüller], 1775) – Коконопряд пырейный
8. *Lasiocampa evermanni* (Kindermann, 1843) – Коконопряд эверсманна
Семейство Arctiidae – Медведицы
9. *Eucharia festiva* (Hufnagel, 1766) – Медведица геба
Семейство Papilionidae – Парусники
10. *Papilio machaon* Linnaeus, 1758 – Махаон
Семейство Pieridae – Белянки
11. *Zegris eupheme* (Esper, [1805]) – Зорька евфема
12. *Euchloe ausonia* (Hübner, [1804]) – Зорька авзония (белая волжская)
Семейство Satiridae – Сатириды
13. *Proterebia afra* (Fabricius, 1787) – Сатир Афра, Чернушка африканка, или степная

Раздел VII Календарь природы

Фенологич. этап	Облик ландшафта	Основные сезонные процессы, их индикаторы, температурная характеристика	Дата наступления	Место расположения
ЗИМА				
Начало зимы	Снежный покров не сформирован. Вегетация слабая.	Ранее начало зимы. Осадки малочисленны. Начало гона у сайгаков. Отмечается прилет хищных птиц на зимовку (Орлан-белохвост, беркут, мохноногий канюк). Предотлетное скопление водоплавающих птиц на орнитологическом участке (кряква, чирок-свистун, белолобый гусь).	20.11.2019.	Степной участок, Орнитологический участок
Глубокая зима	Снежный покров отсутствует. Устойчивый ледовый покров на озере Маныч-Гудило не сформировался. Вегетация закончена.	Малое количество осадков преимущественно в виде дождя, изредка снега. Первый выход малого суслика на поверхность в начале февраля. Прилет кудрявого пеликана на гнездовья. Появились первые стаи уток.	10.01.2020.	Степной участок, Орнитологический участок
ВЕСНА				
Ранняя весна	Основной цвет степи темный.	Переход суточных температур $> 0^{\circ}$. Начало вегетации злаков. Прилет гусеобразных на водоемы. Начало периода гнездования. Начало периода активности земноводных и пресмыкающихся. Первый выход молодых сусликов на поверхность.	05.03.2020.	Степной участок, Орнитологический участок

Разгар весны	Основной фон степи зеленый. Желтые и коричневые тона окрасу придают засохшие ковыли и солянки.	Резкое нарастание среднесуточных температур. Наблюдается активная роющая деятельность сусликов. Большинство гнездящихся видов приступили к размножению. Отмечен прилет позднегнездящихся видов. Начало цветения тюльпана Геснера. Малое количество осадков обуславливает задержку роста тюльпанов.	25.03.2020.	Степной участок, Орнитологический участок
			30.03.2020.	Орнитологический участок
Поздняя весна	Преобладающий фон растительности зеленый.	Цветение эфемеров и эфемероидов. Начало рождения молодняка у сайгаков. Появление птенцов у большинства видов птиц.	10.05.2020	Степной участок, Орнитологический участок
ЛЕТО				
Перволетье	Фон растительности меняется на буро-желтый	Среднесуточная температура выше +20. Злаковая растительность в фазе плодоношения. Птенцы степного орла и курганника становятся на крыло.	15.06.2020	Степной участок, Орнитологический участок
Разгар лета	Цвет степи желтый	Полное засыхание эфемеров и эфемероидов. Образование крупных стай огаря и других видов гусеобразных на линьку. В августе - миграция куликов. Количество осадков – ниже среднемноголетних значений. Растительность значительно угнетена	30.06.2020	Степной участок, Орнитологический участок
ОСЕНЬ				

Ранняя осень	В связи с небольшим количеством осадков вторичная вегетация практически не выражена. На деревьях появляются первые желтые листья	Цветение полыни и рудеральных видов растений. Образование предотлетных стай журавля-красавки.	20.09.2020	Степной участок, Орнитологический участок
Глубокая осень	Увеличивается количество пасмурных дней. Фон степи темный из-за увядания растительности.	Переход среднесуточных температур < 15°C. Частые дожди. Отмечается интенсивный осенний пролет птиц. Окончание миграции куликов. Уход на зимовку земноводных и пресмыкающихся. Последняя встреча змей – 24. 10.2020	30.10.2020.	Степной участок, Орнитологический участок
Поздняя осень Предзимье	Фон степи темный.	Появление на зимовке хищных птиц – мохноногого канюка, орлана-белохвоста. Сайгаки перелиняли в белый цвет. Продолжение миграции водоплавающей птицы. Начало гона у сайгаков.	15.11.2020. 15.12.2020. 09.12.2020	Степной участок, Орнитологический участок

Раздел VIII. Состояние заповедного режима

За 2020 год сотрудниками отдела охраны заповедника «Черные земли» за совершение правонарушений, пресечение которых отнесено к их компетенции, составлено 24 протоколов об административных правонарушениях в отношении физических лиц, по сравнению с аналогичным периодом прошлого года –7 за 2019г.

Вынесено 24 постановлений о назначении административного наказания на физических лиц. Наложено 24 административных штрафа по статье 8.39 КоАП на сумму 72 тыс. руб.

В целях недопущения браконьерства, при взаимодействии правоохранительных органов в 2020 году проведены 2 совместных рейда с сотрудниками полиции на сопредельной территории заповедника.

Анализируя применение административного ресурса должностными лицами заповедника, участвующими в осуществлении надзора в области охраны окружающей среды, особо следует отметить, что итогом деятельности по привлечению к административной ответственности лица, совершившего административное правонарушение в области охраны окружающей среды, является исполнение постановления о назначении административного наказания в виде штрафа. Именно исполнение 100% данных постановлений позволяет достичь основной цели административного наказания - предупреждение новых правонарушений в указанной области правоотношений, а также стимулирует нарушителей, в том числе и экономически, к своевременному соблюдению требований охраны окружающей среды.

Противопожарные мероприятия

Согласно государственного задания ФГБУ «Государственный заповедник «Черные земли» и плану противопожарных мероприятий на 2020 год выполнены следующие мероприятия по подготовке к пожароопасному периоду 2020 года:

- создано 40 км минерализованных полос;
- создано противопожарных дорог длиной 5 км.;
- оборудована 2 пожарно-смотровых вышка;
- утверждено 4 маршрута патрулирования в пожароопасный период длиной 217 км.;
- создано 4 мобильные группы для пожаротушения;
- проведено 77 бесед с землепользователями на прилегающих территориях к заповеднику о мерах пожарной безопасности;
- распространено листовок, памяток и буклетов в количестве 500 шт.;

- проведены 2 тренировки по пожарной тактике и технике тушения природных пожаров;

В 2020 компанией Лукойл приобретены и переданы заповеднику автоцистерна на базе Камаз – 1 ед., пожарные ранцы «Ермак» - 10 ед., воздуходувка – 1 ед, мотопомпа – 1 ед.

Биотехнические мероприятия

Устроено искусственных гнездовий 5 шт., устройство искусственных водопоев 3 ед., кормовые поля – 3 ед., пробурена 1 артезианская скважина.

Мероприятия по выделению в натуре внешних границ ООПТ и оснащение аншлагами, информационными щитами и знаками

Большое значение для охраны заповедников и профилактики нарушений режима имеют аншлаги, основное назначение которых нести информацию, предупреждающую о запрете побочных пользований, разведения костров и других мероприятий на заповедных территориях. Установлено аншлагов и информационных щитов, указателей и предупреждающих знаков 70 шт.

Раздел IX Научная и эколого-просветительская деятельность

9.1. Научно-исследовательские работы, публикации, ведение БД и ГИС.

Научные исследования выполнялись в соответствии с календарным планом работы научного отдела на 2020 год. Сотрудники научного отдела проводили камеральные работы по обработке материалов, полученных в ходе полевой работы, а также осуществлялись выезды на Степной и Орнитологический участки заповедника для проведения мониторинговых наблюдений.

Общая продолжительность полевых исследований составила 211 чел/дней.

На орнитологическом участке сотрудниками проведены наблюдения за весенней миграцией птиц. Проведены работы по мониторингу и учету краснозобой казарки в соответствии с грантом «Сохранение краснозобой казарки по глобальному пролетному пути».

Проведен мониторинг птиц на территории степного участка заповедника в предгнездовой период.

Проводились работы по мониторингу наступления основных фенологических явлений растений, произрастающих на территории Орнитологического и степного участков, а также объектов животного мира, обитающих на территории Орнитологического и степного участков.

Проведено обследование гнездовых территорий колониально гнездящихся птиц в границах орнитологического участка заповедника (розовые и кудрявые пеликаны, колпицы и т.д.).

На территории степного участка заповедника проведен количественный учет малого суслика на пробных площадках по методу подсчета нор-веснянок. Проведены учеты мышевидных грызунов на постоянных зоологических трансектах в весенний и осенний периоды.

На территории степного участка заповедника проведены работы по определению половозрастной структуры популяции сайгака Северо-Западного Прикаспия.

На территории степного участка заповедника проведены работы по определению мониторинга популяции сайгаков в период массового размножения (гона).

Совместно с представителями всемирного фонда дикой природы (WWF) проведен мониторинг популяции сайгака с использованием беспилотных летательных аппаратов.

Проводились исследования растительности степного и орнитологического участков.

Проводились работы по определению видового состава ихтиофауны охранной зоны заповедника «Черные земли» и озера «Маныч-Гудило» в границах орнитологического участка заповедника.

Продолжена работа по сбору энтомологического материала на территории степного участка заповедника и заказника федерального значения «Меклетинский». Продолжена работа по формированию энтомологической коллекции заповедника.

Совместно с ООО «Гео-Граф» проведены работы по подготовке материалов для внесения в ЕГРН сведений о границах ООПТ федерального значения.

Совместно с Институтом комплексных исследований аридных территорий завершены работы по подготовке ландшафтной карты степного участка заповедника.

Совместно с ГБУН «Калмыцкий научный центр РАН» выпущен научный сборник «Полевые исследования», содержащий результаты фундаментальных и прикладных исследований в области изучения растительного и животного мира, водных и почвенных объектов, картографии и климата и способствует развитию научных знаний об антропогенных процессах, экологическом состоянии природной среды прежде всего аридных территорий, а также охране окружающей природной среды.

Список научных статей сборника:

1. Джапова В.В., Джимбеев Н.В., Будаев Д.А. Летний рацион питания *Microtus socialis* Pall. на Черных землях Республики Калмыкия Полевые исследования. 2020; (Вып. 7): С. 17-25. DOI: 10.22162/2500-4328-2020-7-144-150

2. Джапова Р.Р., Аюшева Е.Ч., Дорджиева Т.Н. Эффективность фитомелиорации на Черных землях Республики Калмыкия Полевые исследования. 2020; (Вып. 7): С. 26-33. DOI: 10.22162/2500-4328-2020-7-144-150

3. Очирова К.С., Мочанова, Л.С., Дорджиева В.И. Анатомическое строение стебля представителей *Amaranthus blitoides*, произрастающих на территории Калмыкии Полевые исследования. 2020; (Вып. 7): С. 34-40. DOI: 10.22162/2500-4328-2020-7-144-150

4. Сафронова И.Н. Заповедник «Черные земли» в системе ботанико-географического районирования Полевые исследования. 2020; (Вып. 7): С. 41-48. DOI: 10.22162/2500-4328-2020-7-144-150

5. Степанова Н.Ю. О некоторых ошибках в списке «Сосудистые растения Черных земель и Приманычья» Полевые исследования. 2020; (Вып. 7): С. 49-56. DOI: 10.22162/2500-4328-2020-7-144-150

6. Лобойко В.Ф., Карпов А.В., Подковыров И.Ю., Вдовенко А.В. Опыт использования плодово-ягодных кустарников при рекультивации территории промышленного предприятия Полевые исследования. 2020; (Вып. 7): С. 57-64. DOI: 10.22162/2500-4328-2020-7-144-150

7. Богун С.А. К герпетофауне заповедника «Черные земли» Полевые исследования. 2020; (Вып. 7): С. 65-73. DOI: 10.22162/2500-4328-2020-7-144-150

8. Богун С.А., Эрдненов Г.И. О результатах учета численности гнездовой колонии розового пеликана на озере Маныч-Гудило в 2018–2020 годах Полевые исследования. 2020; (Вып. 7): С. 74-79. DOI: 10.22162/2500-4328-2020-7-144-150

9. Казьмин В.Д. Влияние изменения климата на репродуктивность обыкновенной лисицы и корсака в сухих степях долины Западного Маныча Полевые исследования. 2020; (Вып. 7): С. 80-87. DOI: 10.22162/2500-4328-2020-7-144-150

10. Савранская Ж.В., Богун С.А., Удаев Р.А. Материалы по энтомофауне биосферного заповедника «Черные земли» Республики Калмыкия. Сообщение 3 Полевые исследования. 2020; (Вып. 7): С. 88-94. DOI: 10.22162/2500-4328-2020-7-144-150

11. А.Ю. Соколов Современный статус некоторых представителей степной авифауны в границах Белгородской области Полевые исследования. 2020; (Вып. 7): С. 95-108. DOI: 10.22162/2500-4328-2020-7-144-150

12. Уланова С.С. Геоэкологические проблемы искусственных водоемов Калмыкии Полевые исследования. 2020; (Вып. 7): С. 109-125. DOI: 10.22162/2500-4328-2020-7-144-150

13. Плескасчев Ю.Н., Костин М.В. Деградация земель в Нижнем Поволжье Полевые исследования. 2020; (Вып. 7): С. 126-136. DOI: 10.22162/2500-4328-2020-7-144-150

14. Булуктаев А. А. Сезонное изменение ферментативной активности почв заповедника «Черные земли». Полевые исследования. 2020; (Вып. 7): С. 137–147. DOI: 10.22162/2500-4328-2020-7-134-143

15. Булуктаев А. А., Адьянова А. Б. Тяжелые металлы в почвах на территории Республики Калмыкия по данным за 2019 год. Полевые исследования. 2020; (Вып. 7): С. 148–154. DOI: 10.22162/2500-4328-2020-7-144-150

16. Сытин Г.О. Анализ лесопригодности светло-каштановых почв в целях мелиорации Полевые исследования. 2020; (Вып. 7): С. 155–162. DOI: 10.22162/2500-4328-2020-7-144-150

17. Федорова Н.Л. О создании ландшафтной карты природных геосистем заповедника "Черные земли" Полевые исследования. 2020; (Вып. 7): С. 163–183. DOI: 10.22162/2500-4328-2020-7-144-150

18. Ташнинова А.А. Краткий анализ основных климатических данных по двум кластерам государственного биосферного заповедника "черные земли" за 2019 год Полевые исследования. 2020; (Вып. 7): С. 184–192. DOI: 10.22162/2500-4328-2020-7-144-150

Кроме того, сотрудниками заповедника также были опубликованы следующие статьи в иных научных сборниках:

1. Булуктаев А. А. Химический состав почв Черноземельского района Республики Калмыкия // Russian Journal of Ecosystem Ecology. 2020 Т. 5 № 3 . С. 11–21. DOI: 10.21685/2500-0578-2020-3-2

2. А.Е, Скопин, В.В, джапова, О.Г, Бембеева, Е.Ч. Аюшева, Р.Р. Джапова, Б.Д. Абатуров Кормовая избирательность общественной полевки *Microtus socialis* (Pallas, 1773) на северо-западе Прикаспийской низменности // RUSSIAN JOURNAL OF THERIOLOGY. 2020 19 (2) С. 136-148 DOI: 10.15298/rusjtheriol.19.2.04

3. А.Г. Перевозов, Л.А. Агаджанян, Ю.В. Бабичев, М.В. Корепов, Н.О. Мещерякова, М.Н. Перковский, Г.И. Эрдненов, И.П. Арюлина, А.А. Базаров, К.В. Литвинов, А.А, Маркосян, Н.А. Рыженкина Позднелетнее и осеннее население птиц в в Приазовском заказнике в 20119 году. Журнал Стрепет 2020 том 18, вып. 1-2 стр. 5-25

4. Buluktaev A. A. Study of soil enzymatic activity of oil fields in the Republic of Kalmykia // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 579 (2020) 12003 DOI:10.1088/1755-1315/579/1/012003

5. Музаев В.М., Эрдненов Г.И. Новые сведения о некоторых соколообразных, занесенных в Красную книгу Калмыкии. Материалы VIII Международной конференции Рабочей группы по хищным птицам Северной Евразии (21-27 сентября 2020) ISBN 978-5-907349-09-4 стр. 213-218

6. Музаев В.М., Эрдненов Г.И. Новые данные о курганнике в Калмыкии. Материалы VIII Международной конференции Рабочей группы по хищным птицам Северной Евразии (21-27 сентября 2020) ISBN 978-5-907349-09-4 стр. 338-344

Продолжены работы по геоботаническому и ландшафтному картированию Степного участка.

Продолжены работы по дополнению ГИС-системы заповедника.

Табл. 9.1.1

Работа со студентами

№ п/п	Название организации, направившей человека	Профиль практик и/стажировки	Количество человек, прошедших на базе ООПТ			Количество работ, подготовленных на материалах, собранных на ООПТ				
			Учебную практику	Производственную практику	Стажировку	Курсовые работы	Дипломные работы	Диссертации на соискание степени магистра	Диссертации на соискание степени кандидата наук	Диссертации на соискание степени доктора наук
	нет	нет	0	0	0	3	0	1	0	0
Итого:	х	х	0	0	0	3	0	1	0	0

В Заповеднике действует НТС, который рассматривает:

- вопросы регламентации и поддержания режима особой охраны территории заповедника и его охранной зоны, государственных заказников;
- проекты индивидуального положения о заповеднике, изменений и дополнений к нему;
- планы и программы развития эколого-просветительской деятельности;
- отчеты о результатах природоохранной и эколого-просветительской деятельности заповедника;

- состояние и перспективы сотрудничества заповедника с государственными и общественными природоохранными организациями;

- проекты и планы капитального строительства заповедника.

Численность научно-технического совета заповедника (в том числе количество членов НТС, не являющихся работниками заповедника); дата утверждения действующего состава НТС.

- 14 человек, в том числе 4 члена НТС не являющихся работниками заповедника, утверждено в 2020 г.

9.2. Эколого-просветительская работа и познавательный туризм

Эколого-просветительская деятельность в заповеднике «Черные земли» осуществляется отделом экологического просвещения и развития познавательного туризма, сотрудниками которого в 2020 году были проведены следующие мероприятия.

Таблица 9.2.1.

Музейная и выставочная деятельность

Название визит-центра	Год создания	Месторасположение (на территории заповедника или вне ее, также указать населенный пункт)	Особенности размещения (в отдельном здании; в здании музея заповедника, в административном здании заповедника, на кордоне; в здании другого учреждения; иное)	Площадь, кв.м	Число посетителей в 2020 году, чел.
Визит-центр заповедника «Черные земли»	2012	п. Комсомольский	в административном здании	132	46

В декабре в Национальной библиотеке им. А.М. Амур-Санана прошла передвижная фотовыставка «Заповедная Калмыкия», посвященная 30-летию государственного заповедника «Черные земли». Увидеть фотографии диких животных в естественной среде обитания – прекрасная возможность для горожан и

гостей столицы познакомиться с типичными и уникальными представителями животного мира Калмыкии. Фотовыставка вобрала в себя фотографии неповторимой природы республики, сделанные одними из лучших фотографов России.

Таблица 9.2.2.

Сведения о специализированных выставках

Кол-во организованных выставок (включая экспозиции в краеведческих музеях)							Число посетителей за 2020 год, чел.
Всего	В ч.т. стационарных			В ч.т. передвижных			
	фоторабот*	детского творчества*	иные* (конкретизировать)	фоторабот*	детского творчества*	иные* (конкретизировать)	
4	-	-	-	1. Передвижная выставка фотокартин «Заповедная Калмыкия», ул. Лермонтова д.4, г. Элиста; 2. Передвижная выставка фотокартин «Заповедная Калмыкия», фойе Национальной библиотеки им. А.М. Амур-Санана, г. Элиста	-	3. Интерактивная выставка «Миграционный путь краснозобой казарки», ул. Лермонтова д.4, г. Элиста; 4. Виртуальная выставка к 30-летию заповедника	Свободное посещение

Таблица 9.2.3.

Издание в 2020 году заповедником полиграфической и сувенирной продукции рекламного и эколого-просветительского характера (с указанием количества наименований и тиража):

Наименование	Количество видов	Общий тираж (экз.)
Полиграфическая продукция, всего:	13	1200

в том числе:		
Блокнот	2	300
Календари	4	320
Брошюра	1	300
Открытки	6	280
<i>Сувенирная продукция, всего:</i>	15	1494
в том числе:		
- ручки	1	100
- сумки холщовые	1	100
- салатник	1	200
- кружки	3	300
- футболки	3	300
- печать на кружки	3	94
- магниты	2	300
- коробки	1	100

В течение года были организованы 32 выступления по республиканскому и центральному телевидению штатными сотрудниками заповедника и 44 выступления по радио для освещения и распространения информации о жизни заповедника.

Налажено сотрудничество с районными и республиканскими периодическими изданиями, было опубликовано 14 научно-популярных и пропагандистских статей.

Таблица 9.2.4.

Обобщенная информация по работе со СМИ

	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	9	5	-	-	2	2	-	29	3	-	44	-	нет
Журналистами и сотрудниками других организаций	-	-	2	-	5	9	-	9	1	-	10	-	

* имеются в виду исключительно электронные средства массовой информации, а не сайты различных организаций/учреждений в сети интернет

Продолжена совместная работа с администрациями общеобразовательных, средних специальных и дошкольных учреждений, с Национальной библиотекой им. Амур-Санана, Эколого-биологическим центром учащихся Республики Калмыкия, с преподавателями и воспитателями. Проводятся общие мероприятия, семинары, конференции и обмен опытом с оказанием ресурсной и методической помощи для экологического воспитания подрастающего поколения.

Таблица 9.2.5.

Сведения о взаимодействии в 2020 году заповедника с учителями биологии и географии в школах республики

Методическая помощь							Ресурсная помощь					
Конференции и семинары	Количество участвовавших преподавателей	Заповедные уроки	Количество участвовавших преподавателей	Обучающие программы по повышению	Количество участвовавших	Иное	Количество переданной литературы	Методические разработки	Видеоматериалы	Фотоматериалы	Рекламно-информационная	Иное
		38	70				200				1200	

Особое место в работе отдела экологического просвещения и развития познавательного туризма заповедника «Черные земли» занимает школа. Поэтому много времени методисты отдела, а также государственные инспекторы, посвящают встречам со школьниками, на которых рассказывают о заповедном мире родной земли, о богатом растительном и животном биоразнообразии, о возможностях влияния человека на состояние окружающей среды; демонстрируют познавательные фильмы о заповеднике «Черные земли», интересные видеоролики с обитателями степи, снятые на фотоловушки.

Ярким событием года стал республиканский дистанционный конкурс чтецов «Нам этот мир завещано беречь!», приуроченный к юбилею Заповедника. Участникам предлагалось выразительно прочитать на калмыцком, либо на русском языке стихотворение или отрывок из поэтического произведения, посвященных природе Калмыкии, представителям ее флоры и фауны.

Конкурсанты порадовали разнообразием выбранных для исполнения произведений, креативностью подхода к созданию видеороликов – от видео коллажей до «театра одного актера». Более пятисот человек приняли участие в конкурсе юных чтецов!

Основная цель – активизировать стремление детей к познанию природы родного края и изучению творчества калмыцких поэтов – была достигнута.

Таблица 9.2.6.

Всего в течение года проведено 38 эколого-просветительских мероприятий, приуроченных к экологическим праздникам и акциям:

№	Дата	Название мероприятия	Место проведения	Кто провел	Кол-во участников
1.	13.01.20	Заповедный урок ко Дню заповедников и национальных парков	МКОУ «Октябрьская СОШ им. А. Дурнева»	гос. инспектор Хаттаев С.В.	74 чел.
2.			МКОУ «Приютненский лицей им. И.Г. Карпенко»	гос. инспектор Гончаров В.Н.	34 чел. (4 кл.)
3.	14.01.20	Экологический урок «Дружу с заповедными островами»	МКОУ «Яшкульская МПГ им. Хаглышевой Е.К.»	методист Самтанова Е.А.	112 чел.
4.		Экологический урок «Заповедная Россия»	МКОУ «Приютненская МГ»	гос. инспектор Бабичев Ю.В.	27 чел. (4 кл.)
5.	16.01.20	Подведены итоги республиканского конкурса Всероссийской эколого-культурной акции «Покормите птиц!» 2019-2020 гг.	Государственный заповедник «Черные земли»		281 работа
6.	17.01.20	Экологический урок «Заповедники России»	МКОУ «Приютненский лицей им. И.Г. Карпенко»	гос. инспектор Бабичев Ю.В.	260 чел. (7-11 кл.)
7.	20.01.20	Экологический урок «Заповедная Россия»	МКОУ «Ульдючинская СНГ им. О.Д. Мукаевой»	гос. инспектор Бабичев Ю.В.	58 чел. (3-11 кл.)

8.	21.01.20	Экологический урок «Заповедная Калмыкия»	МКОУ «Сарпинская СОШ»	гос.инспектор Нимгиров У.С.	21 чел.
9.			МБОУ «Адыковская СОШ им. Г.Б. Мергульчиева»	методист Манджиев Х.Б.	13 чел. (6 кл.)
10.	24.01.20	Экологический урок «Заповедная Калмыкия»	КОУ РК «Элистинская коррекционная школа-интернат»	методист Иванова Д.А.	35 чел.
11.				методист Гошенданова А.А.	33 чел.
12.		Экологическая беседа «От нас природа тайн своих не прячет» в рамках экологического мероприятия «Сохраним природы дивный дар»	БУ РК «Национальная библиотека им. А.М. Амур-Санана»	методист Иванова Д.А.	34 чел.
13.	29.01.20	Экологический урок «Заповедная Россия»	МКОУ «Нартинская СОШ»	гос. инспектор Бабичев Ю.В.	17 чел. (1-11 кл.)
14.	30.01.20	«Виртуальное путешествие на озеро ДеедХулсун»	МКОУ «Яшкульская МПП им. Хаглышевой Е.К.»	методист Самтанова Е.А.	92 чел.
15.	28.01.20	Заповедный урок ко Дню водно-болотных угодий	Базовая школа при БПОУ РК «Элистинский педагогический колледж им. Х.Б, Канукова»	методист Иванова Д.А.	9 чел. (2 «В» кл.)
16.	29.01.20			методист Иванова Д.А.	22 чел. (1 «А» кл.)
17.	30.01.20			методист Гошенданова А.А.	19 чел. (4 «В» кл.)
18.	31.01.20			методист Гошенданова А.А.	14 чел. (3 «А» кл.)
19.			МКОУ «Октябрьская СОШ им. А. Дурнева»	гос. инспектор Хаттаев С.В.	8 чел.
20.	14.02.20	Заповедный урок «Чудо-озеро Маньч-Гудило»	Базовая школа при БПОУ РК «Элистинский педагогический	методист Устенко К.М.	23 чел. (4 «А» и «Б» кл.)
21.			педагогический	методист	21 чел. (2

			колледж им. Х.Б, Канукова»	Убушаева Н.В.	«Б» кл.)
22.				методист Устенко К.М.	18 чел. (2 «А» кл.)
23.				методист Устенко К.М.	20 чел. (3 «Б» кл.)
24.	28.02.20	Заповедный урок к Всемирному дню дикой природы	МБОУ «СОШ №21» г. Элиста	методист Устенко К.М.	30 чел. (6 «В», «Г» кл.)
25.	13.03.20	Экологический урок «Сюрпризы степной тропинки»	БУ РК «Национальная библиотека им. А.М. Амур-Санана»	методист Устенко К.М.	33 чел. (4 «А» кл.)
26.	28.03.20	«Час Земли»	Кордон Ацан-Худук	методист Эрдненов Г.И.	21 чел.
27.	20.03.- 20.04.20	Проведение Республиканского конкурса детских рисунков «Краснозобая казарка – безопасный пролетный путь!»	Государственный заповедник «Черные земли»	60 рисунков	20.03.- 20.04.20
28.	18.05.- 10.06.20.	Проведение республиканского дистанционного конкурса чтецов «Нам этот мир завещано беречь!»		554 чел.	18.05.- 10.06.20.
29.	10.07 – 01.09.20	Международный онлайн-конкурс детского изобразительного творчества, приуроченный к 30-летию Государственного природного биосферного заповедника «Черные земли»	Онлайн формат	ООО «Маленькие Эйнштейны», ФГБУ «ГПБЗ «Черные земли», Сообщество «Калмычки за рубежом»	22 чел.
30.	9.09.20	Экологический урок «Всемирный день журавля»	МКОУ «Яшкульская МПП им.	методист Самтанова Е.А.	52 чел.

			Хаглышевой Е.К.»		
31.	14.09.20	Акция «С днем рождения, любимый заповедник!»	МКОУ «Яшкульская МПП им. Хаглышевой Е.К.»	методист Самтанова Е.А.	69 чел.
32.	21-27.09.2020	Неделя всемирной акции «Очистим планету от мусора»	ФГБУ «ГПБЗ «Черные земли»	сотрудники заповедника	27 чел.
33.	21-27.09.2020	Экологическая акция «Очистим планету от мусора»	МКОУ «Яшкульская МПП им. Хаглышевой Е.К.»	методист Самтанова Е.А.	227 чел.
34.	2.10.20	Экологический праздник «Всемирный день защиты животных»	МКОУ «Яшкульская МПП им. Хаглышевой Е.К.»	методист Самтанова Е.А.	96 чел.
35.		Организация экологического диктанта	МКОУ «Яшкульская МПП им. Хаглышевой Е.К.»	методист Самтанова Е.А.	97 чел.
36.	16.11.20	Прохождение Экодиктанта сотрудниками отдела экологического просвещения	онлайн		3 чел.
37.	20.11.20	Открытый урок «Знакомство с профессиями»	МБОУ «СОШ №3 им. Сергиенко Н.Г.»	замдиректора Которова Т.Ч.	23 чел.
38.	26.11.20	Всероссийский урок «Эколята – молодые защитники природы»	МКОУ «Яшкульская МПП им. Хаглышевой Е.К.»	методист Самтанова Е.А.	62 чел.
Всего 2621 чел.					

Таблица 9.2.7.

Детские экологические лагеря, экспедиции юннатских кружков и центров, учебные практики специализированных школ

№	Название мероприятия	Место проведения	Сроки проведения	Количество человек
1.	Экспедиция школьников ГБОУ «Школа №57» г. Москва	территория заповедника	23-30.03.2020	21 чел.
2.	Эколого-волонтерский лагерь	степной участок заповедника, заказник федерального значения «Меклетинский»	лето 2020 г.	8 чел.
3.	Экспедиция МГУ, биологический факультет «Кружок юные исследователи природы»	орнитологический участок заповедника, заказник федерального значения «Меклетинский»	05-07.08.2020	6 чел.
4.	Экологический десант учащихся МБОУ «Адыковская СОШ им. Г.Б. Мергульчиева»	заказник федерального значения «Меклетинский»	19-20.09.2020	25 чел.
Всего: 60 чел.				

Таблица 9.2.8.

Действовавшие при заповеднике школьные лесничества, юннатские кружки, детские экологические клубы и т.д.

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.)
Всероссийский степной клуб «Живое наследие» при Яшкульской многопрофильной гимназии им. Е.К. Хаглышевой	60	Самтанова Е.А.

Организация познавательного туризма

Значимым событием 2020 года стало открытие новой экологической тропы «Звериная тропа и лебединое озеро».

Маршрут пролегает по тропе, проторенной среди зарослей тростника, кустов тамарикса и джугуна. Этой же тропой пользуются для передвижения дикие животные, свежие следы которых можно наблюдать непосредственно на песчаном или влажном грунте. В конце тропы, на берегу озера установлена беседка-скрадок для наблюдений за птицами – обитателями озера, среди которых обычны лебеди-шипуны, цапли, лысухи, речные и нырковые утки, болотные луни, кулики. Там же расположены информационные стенды – определители птиц.

Сведения о наличии экскурсионных экологических троп и маршрутов:
на территории заповедника:

№ п/п	Наименование экологической тропы/маршрута	Месторасположение	Протяженность (км)	Элементы обустройства (перечислить)	Примечание
1	Тюльпаны Маныча	Орнитологический участок	2,5	Пирс на берегу и на острове, аншлаги	-
2	Тропой сайгака	Степной участок	12	Смотровая вышка, кордон, юрты, гостевые вагон-дома, информационные стенды	-
3	Звериная тропа и лебединое озеро	Степной участок	1,5	Смотровая вышка, пешеходный мост, беседка-скрадок, информационные стенды	-

на территории охранной зоны заповедника:

№ п/п	Наименование экологической тропы/маршрута	Месторасположение	Протяженность (км)	Элементы обустройства (перечислить)	Примечание
1	Птицы озера Маныча-Гудило	Охранная зона Орнитологического участка заповедника	11	Смотровая вышка, аншлаги, гостевые вагон-дома	-

на территории ООПТ, находящихся в ведении заповедника

№ п/п	Наименование экологической тропы/маршрута	Месторасположение	Протяженность (км)	Элементы обустройства (перечислить)	Примечание
1	Меклетинские розовые озера	Федеральный заказник «Меклетинский»	25	Кордон, информационные щиты, аншлаги, скрадки для наблюдения и фотографирования диких животных, наблюдательные площадки, смотровая вышка	-

Сведения об экскурсионно-туристических группах, посетивших в 2020 году территорию заповедника

Отечественные группы		Иностранные группы		Усредненное число дней пребывания на территории заповедника	Какие специалисты (работники) заповедника привлекались к проведению экскурсий
Кол-во групп	Кол-во человек	Кол-во групп	Кол-во человек		
5	323	0	2	1	сотрудники отдела экологического просвещения и развития познавательного туризма, научного отдела и отдела охраны

Таблица 9.2.11.

Сведения о экскурсионно-туристических группах, посетивших в 2020 году территории ООПТ, находящихся в ведении заповедника

Наименование ООПТ, находящейся в ведении заповедника	Отечественные группы		Иностранные группы		Усредненное число дней пребывания на территории заказника	Какие специалисты (работники) заповедника привлекались к проведению экскурсий
	Кол-во групп	Кол-во человек	Кол-во групп	Кол-во человек		
Заказник «Меклетинский»	2	242	0	3	1	сотрудники отдела экологического просвещения и развития познавательного туризма, научного отдела и отдела охраны

Таблица 9.2.12.

Сведения о экскурсионно-туристических группах, посетивших в 2020 году территорию охранной зоны заповедника (в целях познавательного туризма в охранной зоне)

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		

3	277	0	0	1	сотрудники отдела экологического просвещения и развития познавательного туризма, научного отдела и отдела охраны
---	-----	---	---	---	--

Список использованной литературы

1. Александрова В.Д. Изучение смен растительного покрова // Полевая геоботаника. Т.3. – М.-Л., 1964. – С. 300-407.
2. Астанин Л.П., Юрьев Г.С. Ихтиофауна Состинских озер (Калмыцкая АССР) и ее хозяйственное использование // Тр. Ставропольского сельскохозяйственного института. Вып. XIX. Ставрополь, кн. изд-во, 1965, – С. 11-14.
3. Бакташева, Н.М. Конспект флоры Калмыкии / Н.М. Бакташева. – Элиста: Изд-во Калмыцкий университет, 2012. – 112 с.
4. Бегучев, П.П. Растительность комплексной полупустыни, лиманов, ильменей и окраин соленых озер Низменной части Калмыцкой области // Изв. Саратовского института сельского хозяйства и мелиорации. Саратов, 1928. Вып.4. с. 241-259.
5. Бегучев, П.П. Растительность супесчаных почв Низменной Калмыцкой степи // Изв. Саратовского об-ва естествоиспытателей. Саратов, 1927. Т.2. Вып.1. с. 27-36.
6. Бекеева, Н.Л. Бурые пустынно-степные почвы биосферного заповедника «Черные земли»: морфологический и химический состав» / Н.Л. Бекеева, Л.Н. Ташнинова, М.М. Чемидов // Вестник КИСЭПИ. - №2. - 2006. - с.108-113.
7. Витковский А.З. Современное состояние ихтиофауны водохранилищ Манычского каскада: Автореф.дис...канд.геогр.наук. – Ставрополь, 2000. – 24с.
8. Гвоздецкий, Н. А. Физико-географическое районирование СССР / Н. А. Гвоздецкий // Тр. Одесского гос. ун-та. Сер. геология и география. – 1962. –Т. 152. – Вып. 9.
9. Красная книга Республики Калмыкии. В 2-х томах. Том 1. Животные. – Элиста: ЗАОр «НПП «Джангар», 2013. – 200 с.
10. Красная книга Республики Калмыкия: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения растения и грибы. – Т. 2– Элиста: ЗАОр «НПП Джангар», 2014. – 199 с.
11. Круглова В.М., Горис М.Я., Рейх Е.М., Болоховец Л.В., Диденко Л.И., Чердынцева Л.М.Формирование гидрохимического и биологического режимов Чограйского водохранилища (Калмыцкая АССР) // Рыбохозяйственные исследования в бассейне Азовского моря. – Ростов-на-Дону, 1972. – С. 71-73.
12. Куваев, А.В. Сосудистые растения Черных земель и Приманычья (Биосферный заповедник «Черные земли») / А.В. Куваев, Б.С. Убушаев, Н.Ю. Степанова. – Элиста: Изд-во КГУ, 2010. – 104 с.

13. Кудактин А.Н., 1980. Поведение волков в условиях заповедной экосистемы. // Поведение волка: сб. науч. тр. М.: ИЭМЭЖ АН СССР, 1980, С. 90-102.
14. Маевский, П.Ф. Флора средней полосы европейской части России / П.Ф. Маевский. - М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2006. - 600 с.
15. Маштыков, Н. Л-Г. Состояние растительного покрова территории биосферного заповедника «Черные земли» / Н. Л-Г. Маштыков, Н.Н Очирова // Экология и природная среда Калмыкия. Элиста, 2005. с. 23-30.
16. Мяло Е.Г., Левит О.В. Современное состояние и тенденции развития растительного покрова Черных земель // Аридные экосистемы, 1996. Т.2 Вып.2-3. С.145-152.
17. Неронов В.В., Очирова Н.Н. Сосудистые растения заповедника «Черные земли» (аннотированный список видов) / В.В. Неронов, Н.Н. Очирова. – М.: 1998. – 29 с.
18. Никитенко Е.В., Щербина Г.Х. Ихтиофауна Чограйского водохранилища // Вестник Института комплексных исследований аридных территорий. № 1(30). Элиста, 2015. – С. 33-37.
19. Никольский А.А., Фроммольт К.-Х., 1989. Звуковая активность волка. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1989. - 128 с.
20. Общесоюзная инструкция по проведению геоботанического обследования природных кормовых угодий и составлению крупномасштабных геоботанических карт. М.: Колос, 1984. 105 с.
21. Попов Н.В., Сурвилло А.Б., Князева Т.В., Варшавский Б.С., Подсвиров А.В., Сангаджиев В. Б.-Х., Яковлев С.А. Биоценотические последствия антропогенной трансформации ландшафтов Черных земель // Биота и природная среда Калмыкии. М.- Элиста. С. 211-221.
22. Работнов Т.А. Некоторые вопросы изучения ценологических популяций //Бюлл. МОИП, отд. Биол. 1969. Т.74. Вып. 1. С. 141-149.
23. Раменский, Л.Г. Избранные работы. Проблемы и методы изучения растительного покрова - Л.: Наука, 1971.- 334с.
24. Савранская Ж.В. Таракан египетский – *Polyphaga aegyptiaca* (Linnaeus, 1758) // Красная книга Республики Калмыкии. В 2-х томах. Том 1. Животные. – Элиста: ЗАОр «НПП «Джангар», 2013а. – С. 31.
25. Савранская Ж.В. Боливария короткокрылая – *Bolivaria brachyptera* (Pallas, 1773) // Красная книга Республики Калмыкии. В 2-х томах. Том 1. Животные. – Элиста: ЗАОр «НПП «Джангар», 2013б. – С. 32.
26. Савранская Ж.В. Эмпуза перистоусая – *Empusa pennicornis* (Pallas, 1773) // Красная книга Республики Калмыкии. В 2-х томах. Том 1. Животные. – Элиста: ЗАОр «НПП «Джангар», 2013в. – С. 33.

27. Савранская Ж.В. Аскалаф пестрый – *Ascalaphus macaronius* (Scopoli, 1763) // Красная книга Республики Калмыкии. В 2-х томах. Том 1. Животные. – Элиста: ЗАОр «НПП «Джангар», 2013г. – С. 54.
28. Савранская Ж.В. Сколия-гигант, или пятнистая – *Scolia maculata* Drury, 1773 // Красная книга Республики Калмыкии. В 2-х томах. Том 1. Животные. – Элиста: ЗАОр «НПП «Джангар», 2013д. – С. 58.
29. Савранская Ж.В. Сколия степная, или мохнатая – *Scolia hirta* Schrenck, 1781 // Красная книга Республики Калмыкии. В 2-х томах. Том 1. Животные. – Элиста: ЗАОр «НПП «Джангар», 2013е. – С. 59.
30. Савранская Ж.В., Очир-Горяева К.В. Материалы по энтомофауне биосферного заповедника «Черные земли» Республики Калмыкия. Сообщение 1. // Проблемы сохранения и рационального использования биоразнообразия Прикаспия и сопредельных регионов, X научно-практическая конференция с международным участием. – Элиста: Изд-во Калм ун-та, 2018. – С.67-70.
31. Саранова О.А. Медведица геба – *Ammobiotafestiva* (Hufnagel, 1766) // Красная книга Республики Калмыкии. В 2-х томах. Том 1. Животные. – Элиста: ЗАОр «НПП «Джангар», 2013а. – С. 62.
32. Саранова О.А. Кокконопряд пырейный – *Malacosoma franconicum* ([DenisetSchifferrmüller], 1775) // Красная книга Республики Калмыкии. В 2-х томах. Том 1. Животные. – Элиста: ЗАОр «НПП «Джангар», 2013б. – С. 66.
33. Саранова О.А. Кокконопряд эверсманна – *Lasiocampa evermanni* (Kindermann, 1843) // Красная книга Республики Калмыкии. В 2-х томах. Том 1. Животные. – Элиста: ЗАОр «НПП «Джангар», 2013в. – С. 67.
34. Саранова О.А. Сатир Аффа – *Proterebia affra* (Fabricius, 1787) // Красная книга Республики Калмыкии. В 2-х томах. Том 1. Животные. – Элиста: ЗАОр «НПП «Джангар», 2013г. – С. 74.
35. Саранова О.А. Зорька белая волжская – *Euchloe ausioniavolgensis* Krulikowsky, 1897 // Красная книга Республики Калмыкии. В 2-х томах. Том 1. Животные. – Элиста: ЗАОр «НПП «Джангар», 2013д. – С. 75.
36. Саранова О.А. Зорька эуфема – *Zegriseupheme* (Esper, 1805) // Красная книга Республики Калмыкии. В 2-х томах. Том 1. Животные. – Элиста: ЗАОр «НПП «Джангар», 2013е. – С. 76.
37. Саранова О.А. Махаон – *Papiliomachaon* Linnaeus, 1758 // Красная книга Республики Калмыкии. В 2-х томах. Том 1. Животные. – Элиста: ЗАОр «НПП «Джангар», 2013ж. – С. 77.
38. Санжеева Н.М. Фаунистический обзор семейства муравьи (Hymenoptera, Formicidae) заповедника «Черные земли» Республики Калмыкия // Проблемы сохранения и рационального использования биоразнообразия Прикаспия и сопредельных регионов: Мат. Второй международной заочной

научной конференции / Ассоциация университетов прикаспийских государств. – Элиста: КалмГУ, 2004а. – С. 114-116.

39. Санжеева Н.М. Фауна и экология ортоптероидных насекомых заповедника «Черные земли» Республики Калмыкия // Проблемы сохранения и рационального использования биоразнообразия Прикаспия и сопредельных регионов: Мат. Второй международной заочной научной конференции / Ассоциация университетов прикаспийских государств. – Элиста: КалмГУ, 2004б. – С. 116-118.

40. Скворцов В.Э. Стрекозы Восточной Сибири и Кавказа: Атлас-определитель. Москва: Товарищество научных изданий КМК. 2010. – 623 с.

41. Скворцов В.Э., Куваев А.В. *Lindeniatetraphylla* (VanderLinden, 1825) и *Selysiotthemisnigra* (VanderLinden, 1825) — два новых вида стрекоз (Insecta, Odonata) для европейской части России // Евразийский энтомологический журнал 2007, 6(4) – С. 448-449.

42. Станков С.С., Талиев В.И. Определитель высших растений Европейской части СССР.- М, 1957,- 741 с.

43. Степаньян О.В., Старцев А.В. Современное состояние биоты водоемов Кума-Манычской впадины: Усть-Манычское, Веселовское, Пролетарское и Чограйское водохранилища (обзор) // Аридные экосистемы. 2014, Т.4. – №2. – С. 56–69.

44. Цаценкин И.А., Максимова В.Ф., Щербиновская Т.Н. Растительность и кормовые ресурсы западной части Прикаспийской низменности и Ергеней: М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1957.316 с.

45. Ценопопуляции растений (Основные понятия и структура). М.: Наука, 1976. 215 с.

46. Челинцев Н. Г., 2000. Математические основы учета животных. М. 431 с.

47. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств / С.К. Черепанов. - СПб.: Мир и семья, 1995. – 992 с.

48. Чернова О.Ф., Целикова Т.Н. 2004. Атлас волос млекопитающих. Тонкая структура остевых волос и игл в сканирующем электронном микроскопе. М. Товарищество КМК 429ст.

49. Черняховский М.Е., Куваев А.В., Санжеева Н.Н. Аннотированный список беспозвоночных животных биосферного заповедника «Черные земли»: Элиста, 2005, 128 с.

50. Эрнандес-Бланко Х.А., Поярков А.Д., Крутова В.И. 2005. Организация семейной группы волков в Воронежском заповеднике. /Зоологический журнал, Т. 84, №1, 80-93.

51. Эрнандес-Бланко Х.А., Поярков А.Д. 1999. Пространственная организация волка: территориальные субъединицы. //Тез. докладов VI съезда териологического общества. М. С. 46.
52. Mokrousov M.V. To the knowledge of digger wasps of subfamily Pemphredoninae (Hymenoptera: Crabronidae) of Russia // Far Eastern Entomologist. 2017. N 337: 1-16.