

**МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ОБЪЕДИНЕННАЯ ДИРЕКЦИЯ
ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРИРОДНЫХ ЗАПОВЕДНИКОВ
«ОРЕНБУРГСКИЙ» И «ШАЙТАН-ТАУ»**

УДК 502.72
Регистрационный № _____
Инвентарный № _____

УТВЕРЖДАЮ
Директор ФГБУ
«Заповедники Оренбуржья»
_____ подпись Р.Т. Бакирова
« 28 » _____ июня 2019 г.

Тема: «Изучение естественного хода природных процессов и явлений, протекающих в типичных и уникальных экологических системах Южного Урала. Разработка научных основ восстановления, сохранения и рациональной эксплуатации биологических ресурсов хозяйственно используемых территорий»

ЛЕТОПИСЬ ПРИРОДЫ

Книга 2

2017 - 2018 фенологический год

Карт-схем 5
Графиков 3
Таблиц 21
Страниц 102

Заместитель директора
по научной работе

_____ подпись О.В. Сорока
« 28 » _____ июня 2019 г.

г. Оренбург, 2019

ПРЕДИСЛОВИЕ

В настоящей книге (книга 2) Летописи природы государственного природного заповедника «Шайтан-Тау» обобщены данные, полученные в результате проведенных сотрудниками заповедника, а также сторонних научных организаций научных исследований в течение фенологического года (март 2017 г. - март 2018 г.).

Книга 2 Летописи природы заповедника составлена в соответствии с методическим пособием «Летопись природы в заповедниках СССР» (1990). Номера таблиц, схем и рисунков соответствуют номерам разделов и подразделов (после номера раздела или подраздела дается номер таблицы, схемы или рисунка).

В разделе 2. «Пробные и учетные площади, ключевые участки, постоянные (временные) маршруты» приводятся данные об использовании постоянных и временных маршрутов и пробных площадей для проведения учётов численности позвоночных и наземных беспозвоночных животных, снегомерной съемки, почвенных и геоботанических исследований.

В разделе 4. «Почвы» приведены данные изучения ландшафтной структуры территории заповедника «Шайтан-Тау» и результаты анализов почвенных образцов, полученные доцентом кафедры физической географии и ландшафтоведения Географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, д.г.н. А.В. Хорошевым, аспирантом этой же кафедры Г.М. Леоновой, студентами Д.В. Михайловой, Д.Е. Шаровой, Л.А. Шмелевым. Также приведены данные натурного обследования почвенного покрова с заложением на ключевых участках почвенных разрезов и прикопок до материнской породы сотрудниками ООО «МИП «Бюро охраны природы» под руководством к.г.н. А.А. Зайцева, к.б.н. И.Е. Шестаковым, Е.В. Миковой.

Раздел 5. «Погода» подготовлен по данным Оренбургского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Обработка метеоданных проведена сотрудниками заповедника в соответствии с методическим пособием «Летопись природы в заповедниках СССР» (1990).

В разделе 6. «Воды» приведены наблюдения за гидрологическими явлениями на водоемах заповедника, проведенные сотрудниками отдела охраны заповедной территории.

В разделе 7. «Флора и растительность» представлены данные по флоре заповедника, местонахождениям редких видов растений, результаты геоботанического обследования территории заповедника, предоставленные н.с. лаборатории биогеографии и мониторинга биоразнообразия, Института степи УрО РАН, к.б.н. О.Г. Калмыковой, сотрудниками ООО «МИП «Бюро охраны природы», к.б.н. А.В. Назаровым, И.Ф. Абдулмановой, под руководством к.г.н. А.А. Зайцева.

В разделе 8. «Фауна и животное население» использованы данные, полученные в результате обработки карточек визуальных встреч животных и следов их жизнедеятельности, дневников фенологических наблюдений, данных учётов численности животных, проведенных сотрудниками научного отдела и отдела охраны заповедной территории на постоянных маршрутах. В подразделы «Видовой состав фауны», «Численность видов», «Экологические обзоры по отдельным группам животных» включены данные, полученные сотрудниками научного отдела заповедника и сторонних научных организаций: с.н.с. заповедника, к.с/х.н. В.А. Немковым, с.н.с. заповедника, к.б.н. И.В. Быстровым.

Раздел 9. «Календарь природы» составлен на основе метеоданных и дневников фенологических наблюдений.

Исследования, проводившиеся заповедником и другими научными организациями, исполнители тем и разделов по НИР заповедника приведены в разделе 11. «Научные исследования».

Сведения о состоянии заповедного режима, проведении заповедно-режимных мероприятий на территории заповедника и охранной зоны, развитии познавательного туризма на территории заповедника приводятся в разделах

10. «Состояние заповедного режима» и 12. «Охранная зона» по данным заместителя директора по охране заповедной территории А.А. Латыпова и начальника отдела экологического просвещения и туризма И.В. Латыповой.

Обработку материала проводили по мере поступления его в научный отдел заповедника В.А. Немков, О.В. Сорока, Д.Е. Хужахметова, Л.Г. Линерова.

Все первичные материалы, использованные при подготовке книги Летописи природы, хранятся в фондах заповедника. С полными текстами отчетов сотрудников научного отдела заповедника и сторонних научных организаций можно ознакомиться в архиве заповедника.

О.В. Сорока

Учеты наземных беспозвоночных проводились на постоянных учетных линиях. В заповеднике «Шайтан-Тау» заложены три учетных линии – 1) в лесу, 2) на лугу в пойме р. Сакмара, 3) в горной степи.

В рамках экспедиции географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова (г. Москва) в заповеднике «Шайтан-Тау» в 2017 г. было составлено 80 комплексных ландшафтных описаний. Расположение точек представлено на рис. 2.2, а координаты точек в таблице 2.1.

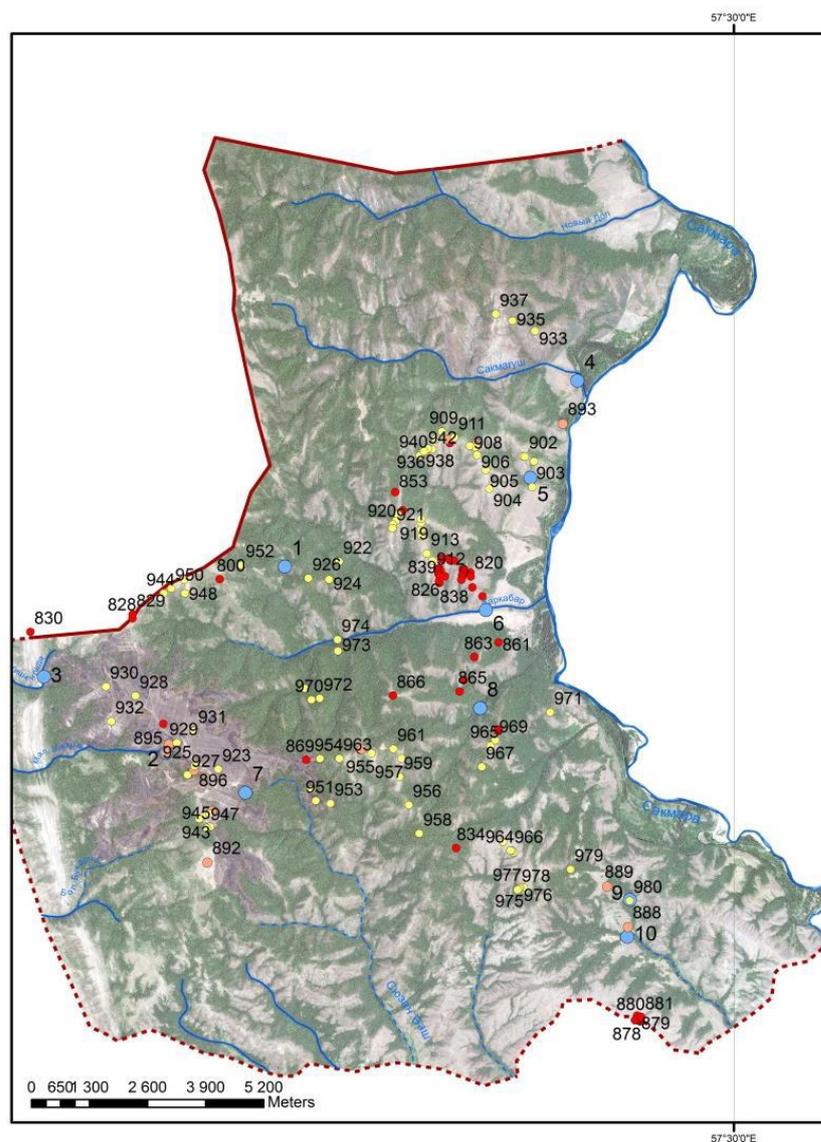


Рис. 2.2 Карта фактического материала: красные точки – точки 2016 года, желтые точки – точки 2017 года, синие точки – точки отбора проб воды, оранжевые точки – картировочные точки 2017 года.

Таблица 2.1 Координаты точек комплексного описания (2017 г.)

Номер точки	Широта	Долгота	Номер точки	Широта	Долгота
900	51,69018	57,45978	941	51,64577	57,39448
901	51,69082	57,45759	942	51,69142	57,43766
902	51,69078	57,45793	943	51,64572	57,39242
903	51,68695	57,45942	944	51,67354	57,38527
904	51,68673	57,45077	945	51,64412	57,39463
905	51,68909	57,45007	946	51,67526	57,38938
906	51,69098	57,44831	947	51,64397	57,39391
907	51,69195	57,44798	948	51,67354	57,38951
908	51,69212	57,44685	949	51,64878	57,41491
909	51,69392	57,44124	950	51,67416	57,38680
910	51,69297	57,43997	951	51,64742	57,41586
911	51,69319	57,44374	952	51,67711	57,40094
912	51,67768	57,43937	953	51,64707	57,41882
913	51,67857	57,43819	954	51,65291	57,41671
914	51,68077	57,43720	955	51,65340	57,42710
915	51,68165	57,43704	956	51,54687	57,43456
916	51,68245	57,43706	957	51,65274	57,43313
917	51,68293	57,43705	958	51,64328	57,43668
918	51,58351	57,43237	959	51,65041	57,43274
919	51,68267	57,43196	960	51,64223	57,45353
920	51,68221	57,43137	961	51,65395	57,43148
921	51,68176	57,43129	962	51,64090	57,45563
922	51,67755	57,42058	963	51,65274	57,42061
923	51,65138	57,39624	964	51,64112	57,45531
924	51,67529	57,41855	965	51,65440	57,45088
925	51,55179	57,39150	966	51,64111	57,45504
926	51,67545	57,41436	967	51,65168	57,44926
927	51,65067	57,39005	968	51,66159	57,41365
928	51,66062	57,37962	969	51,65503	57,45195
929	51,65470	57,38792	970	51,66013	57,41500
930	51,66180	57,37368	971	51,65857	57,46301
931	51,65623	57,39141	972	51,66031	57,41666
932	51,65742	57,37472	973	51,66628	57,42033
933	51,70659	57,45996	974	51,66771	57,42026
934	51,69169	57,43932	975	51,63648	57,45769
935	51,70787	57,45543	976	51,63650	57,45692
936	51,69178	57,43843	977	51,63632	57,45671
937	51,70872	57,45208	978	51,63613	57,45649
938	51,69121	57,43716	979	51,63876	57,46713
939	51,64559	57,39337	980	51,63481	57,47889
940	51,69091	57,43679	941	51,64577	57,39448

С целью инвентаризации и уточнения сведений о флористическом и почвенном разнообразии заповедника «Шайтан-Тау» ООО «МИП «Бюро охраны природы» (г. Пермь) было выполнено натурное обследование центральной части территории заповедника «Шайтан-Тау: склонов хребта Дзяу-Тюбе и долины притока Сакмары р. Каркабар. Места размещения геоботанических площадок, почвенных разрезов и прикопок показаны на рисунках 2.3 и 2.4, данные о географической привязке приведены в таблице 2.2.

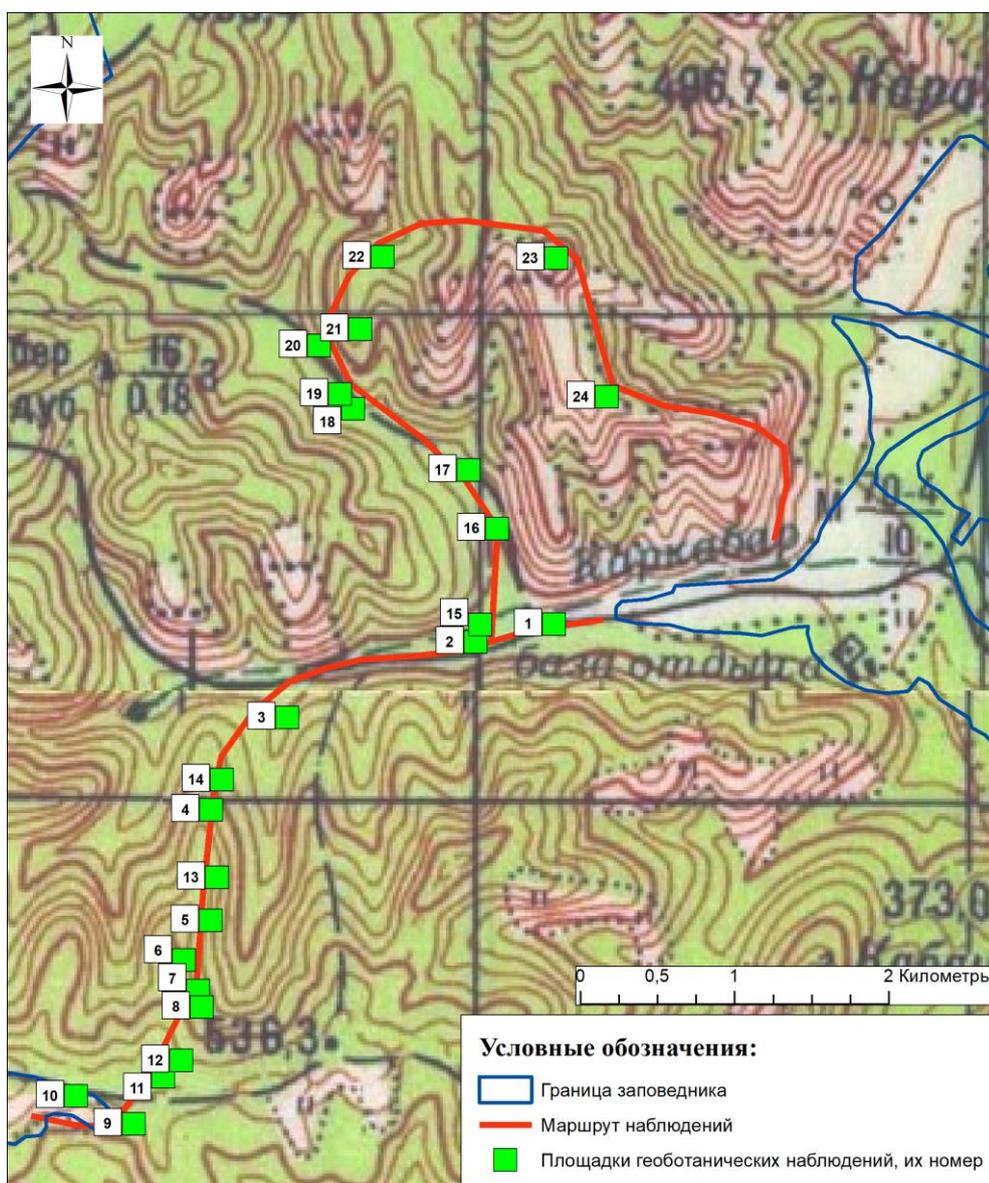


Рис. 2.3 Схема расположения геоботанических площадок.

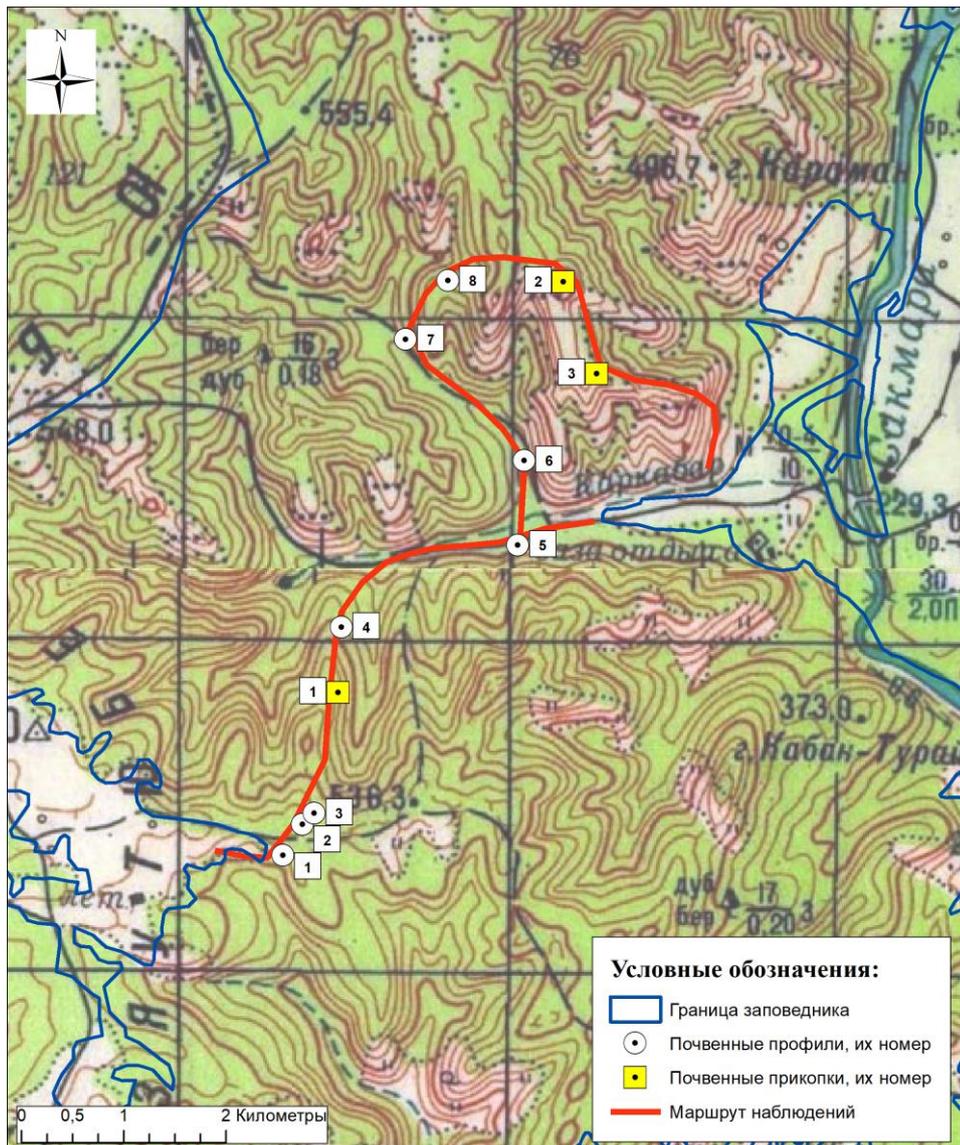


Рис. 2.4 Схема расположения почвенных разрезов и прикопок

Таблица 2.2 Сведения о географической привязке площадок геоботанических наблюдений

№ ПН	Название фитоценоза	Географические координаты
1.	Разнотравно-злаковый луг	51,669586 ⁰ СШ; 57,436894 ⁰ ВД
2.	Березово-липовый снытьевый лес	51,668975 ⁰ СШ; 57,432301 ⁰ ВД
3.	Липово-дубовый снытьевый лес	51,666177 ⁰ СШ; 57,421413 ⁰ ВД
4.	Дубовый лес	51,662858 ⁰ СШ; 57,417024 ⁰ ВД
5.	Дубовый лес	51,658800 ⁰ СШ; 57,416963 ⁰ ВД
6.	Участок каменистой степи	51,657376 ⁰ СШ; 57,415405 ⁰ ВД
7.	Вторичный березово-осиновый лес	51,656282 ⁰ СШ; 57,416204 ⁰ ВД
8.	Дубовый лес	51,655646 ⁰ СШ; 57,416409 ⁰ ВД

№ ПН	Название фитоценоза	Географические координаты
9.	Разнотравно-ковыльная степь	51,651435 ⁰ СШ; 57,412411 ⁰ ВД
10.	Разнотравно-злаковый остепненный луг	51,652415 ⁰ СШ; 57,409069 ⁰ ВД
11.	Разнотравно-ковыльная степь	51,653089 ⁰ СШ; 57,414174 ⁰ ВД
12.	Березово-дубовый лес	51,653699 ⁰ СШ; 57,415200 ⁰ ВД
13.	Метвопокровный липово-дубовый лес.	51,660378 ⁰ СШ; 57,417312 ⁰ ВД
14.	Липово-дубовый лес	51,663914 ⁰ СШ; 57,417599 ⁰ ВД
15.	Тополево-ольховый лес в пойме ручья	51,669568 ⁰ СШ; 57,432498 ⁰ ВД
16.	Березово-вязовый лес в пойме ручья	51,673017 ⁰ СШ; 57,433425 ⁰ ВД
17.	Вязовый лес в пойме ручья	51,675140 ⁰ СШ; 57,432071 ⁰ ВД
18.	Вязово-ольховый лес в пойме ручья	51,677307 ⁰ СШ; 57,425368 ⁰ ВД
19.	Луговое сообщество	51,678058 ⁰ СШ; 57,424441 ⁰ ВД
20.	Разнотравно-ковыльная горная степь	51,679827 ⁰ СШ; 57,423229 ⁰ ВД
21.	Дубовый лес	51,680269 ⁰ СШ; 57,425582 ⁰ ВД
22.	Березовый колок	51,682966 ⁰ СШ; 57,426794 ⁰ ВД
23.	Разнотравно-типчаково-ковыльная горная степь	51,682921 ⁰ СШ; 57,437062 ⁰ ВД
24.	Березовый колок	51,677837 ⁰ СШ; 57,439985 ⁰ ВД

3. РЕЛЬЕФ

В отчетном фенологическом году наблюдений за развитием экзогенных геологических процессов не проводилось.

4. ПОЧВЫ

Натурное обследование почвенного покрова выполнено с заложением на ключевых участках почвенных разрезов и прикопок до материнской породы. Описание разрезов проводилось методом макро- и мезоморфологического анализа почвенного профиля по общепринятой схеме: погоризонтная характеристика окраски, влажности, структуры, механического состава почвы; информация о новообразованиях и включениях (обязательно глубина проникновения НП); характер границы и перехода к следующему горизонту и др.

Диагностика горизонтов, почв и ТПО выполнена в соответствии с классификацией и диагностикой почв России (2004), с использованием классификационных подходов, разработанных для антропогенно измененных почв.

Было заложено 8 почвенных разрезов, 3 почвенные прикопки (рис. 2.4). Агрохимические свойства почв определены в лабораторных условиях и приведены в таблице 4.1.

Почвенные разрезы №1 и №2 заложены на южном склоне платообразной вершины хребта Дзюу-Тюбе. В ландшафте наблюдали слаборазвитые каменистые почвы, мощность мелкозёмистой толщи ограничивалась близким залеганием плотных пород и едва достигала 30-40 см.

Почвенный разрез №1 заложен на разнотравно-злаковом остепненном лугу, в центре которого имеется небольшое седловидное понижение. Доминантом травянисто-кустарничкового яруса являлся костер безостый *Bromus inermis*. Единично встречаются синантропные виды: полынь обыкновенная *Artemisia vulgaris* и чертополох курчавый *Carduus crispus*.

Почва имеет маломощные тёмногумусовый и срединный горизонты, последний с выраженной призматической структурой и новообразованиями в виде кутан и в целом похожа на почвы отдела аккумулятивно-гумусовых. Тем не менее, ограниченное развитие профиля (30-40 см) не даёт возможности отнести её к типу чернозёмов. Ранее данные почвы диагностировали как черноземы выщелоченные неполноразвитые или горные лугово-степные почвы.

Почва диагностирована как тёмногумусовая метаморфизированная бескарбонатная маломощная тяжелосуглинистая слаборазвитая.

Морфологическое описание почвенного профиля (разрез №1):

Гор.	AU	0-17 см	Тёмногумусовый – сверху плотно переплетён корнями и образует дернину мощностью 3 см; темно-серого цвета; комковато-зернисто-пылеватой структуры; тяжелосуглинистый, педы твёрдые, прочные; встречаются мелкие камни и ходы грызунов; переход ясный, языковатый.
Гор.	Cm	17-27 см	Метаморфизированная материнская порода – ярко коричневый с оранжевыми и красноватыми (малиновые, оранжевые, красные) фрагментами и оттенками; встречаются белые фрагменты – мягкие камни (выветрелые в глину куски породы); хорошо выраженная ореховато-призматическая структура, очень твёрдая; тяжелосуглинистый; трещиноватый (полости около 2 см, заполнены гумусовым веществом, из-за чего видны черные полосы в горизонте и черные затеки по трещинам); плотный, каменистый.
Гор.	M	C 27 см	Плотная материнская порода , плиточки и щебень белесых материнских пород, в очень плотном тяжелосуглинистом элювии.

Профиль почвы неполноразвитый, каменистый, вскипания от 10 % соляной кислоты не наблюдалось. Реакция среды слабокислая в гумусовом и нейтральная в срединном горизонте, гумусированность в верхнем горизонте высокая (7,3%).

Описанный тип почв относится к объектам, подлежащей особой охране на территории Оренбургской области и РФ.

Почвенный разрез № 2 заложен на выровненном участке разнотравно-ковыльной степи с небольшим (около 5°) уклоном восточной экспозиции. В месте заложения разреза доминирует ковыль перистый *Stipa pennata*. Вокруг площадки обнаружены следы пожара: горелые деревья, смена растительного покрова.

У почвы имеется относительно развитый тёмногумусовый горизонт, срединный горизонт отсутствует, т.к. мощность профиля также ограничена

близким (30 см) залеганием плотных пород. Почва диагностирована как литозём тёмногумусовый типичный бескарбонатный сильноскелетный на элювии сланцев.

Морфологическое описание почвенного профиля (разрез №2):

Гор.	АU	0-30 см	Тёмногумусовый - темно-серый, до 7 см граница – черный (след пожара) темно окрашенное гумусовое вещество просыпается до глубины 30 см; в верхней части (0-10 см) зернистой структуры, ниже порошистый; обильно пронизан корнями на всю длину; плитки и щебень различного размера: от мелких до крупных (в среднем величиной 5-7 см), в верхней части горизонта они меньше (до 3 см); тяжелосуглинистый, сильноскелетный: вверху менее, книзу очень сильноскелетный (щебень >50%).
Гор.	М	С 30 см	Материнская порода , очень плотная, сильноскелетная с плиточками и щебнем; с 37 см порода приобретает коричневатый цвет, мелкозем порошистый, неструктурный

Профиль почвы сильно каменистый, вскипания от 10% соляной кислоты не наблюдалось. Реакция среды близка к нейтральной по всему профилю, гумусированность в верхнем горизонте высокая (11,3%).

Почвенный разрез № 3 заложен под березово-дубовым лесом в верхней части хребта Дзяу-Тюбе на северном склоне крутизной 10°. Ландшафт увлажнённый, со множеством ям и бугров, материал стекает в него со склонов.

Древесный ярус сформирован дубом черешчатым *Quercus robur* и березой повислой *Betula pendula*. Травянисто-кустарничковый ярус сильно развит и сформирован, главным образом, снытью обыкновенной *Aegopodium podagraria*, коротконожкой перистой *Brachypodium pinnatum*, вейником лесным *Calamagrostis arundinacea*, вейником наземным *C. epigeios*, орляком обыкновенным *Pteridium aquilinum*.

Почва сформировалась в условиях повышенного поверхностного увлажнения, имеет мощный (до 50 см) тёмногумусовый горизонт, отчетливые признаки оглеения в средней части профиля, текстурный оглеенный (BTg) горизонт со слабовыраженной призматической структурой и новообразованиями в виде ржавых примазок и округлых Mn-Fe конкреций.

В соответствии с классификацией (2004), почву диагностировали как тёмно-серую глеевую глубокооглеенную тяжелосуглинистую на элюво-делювии коренных пород.

Морфологическое описание почвенного профиля (разрез №3):

Гор.	AU	0-50 см	<i>Тёмногумусовый</i> - комковато-зернистый, в верхних 10 см рыхлый, книзу уплотняется, ниже 20 см очень плотный. В нижней части четко светлеет. Обилие корней, кусочки древесины. Переход волнистый, ясный
Гор.	BELg	50-75 см	<i>Субэлювиальный оглеенный</i> , грязно-бурый с гумусовыми пленками, ржавыми, желтыми и белыми пятнами; тяжелосуглинистый, плотный.
Гор.	BTg	75-90 см	<i>Текстурный оглеенный</i> – плотный, глинистый, с признаками глееватости, постепенно переходит в глеевый горизонт. Корневины темные, конкреции, чёрные примазки, следы пожара, на глубине более 70 см – ходы землероев. Не ярко выраженная призматическая структура, в верхней части мелкая, ниже укрупняется.
Гор.	G	с 90 см	<i>Глеевый</i> , оливковые и сизые тона в окраске с ржавыми примазками и конкрециями, гумусовыми пленками по трещинам, бесструктурный.

Профиль почвы развитый, без щебня, вскипания от 10 % соляной кислоты не наблюдалось. Реакция среды близка к нейтральной в гумусовом, слабокислая в срединном горизонте. Темно-серые глеевые почвы имеют высокую гумусированность (11,2%).

Ниже по склону заложена *Прикопка №1*. Место прикопки - средняя часть склона хребта Дзяу-Тюбе, относительно выровненная площадка с уклоном восточной экспозиции и крутизной 10° в сторону локального лога. В месте закладки прикопки сформирован мёртвопокровный липово-дубовый лес.

В древесном ярусе преобладают липа сердцелистная *Tilia cordata* и дуб черешчатый *Quercus robur*. В фитоценозе в незначительном количестве встречается синантропный вид – горец вьюнковый *Poligonum convolvulus*.

Почва – тёмно-гумусовая маломощная средне скелетная на элюво-делювии плотных пород, профиль её дифференцирован слабо, представляет собой растянутый переход от гумусового горизонта к материнской породе.

Морфологическое описание почвенного профиля (прикопка №1):

Гор.	AU	0-30 см	Тёмногумусовый – порошистый рыхлый горизонт, тёмно-серого цвета, с камнями и щебенкой. Обилие корней, сверху лесная подстилка из листовного опада. Переход постепенный.
Гор.	СМ	с 30 см	Материнская порода – плотная глина подстилющая подстилающая гумусовый горизонт. Бесструктурная, с обильным включением камней и щебня, на срезе выглядят как белые вкрапления, похожие на «белоглазку».

Почвенный разрез № 4 заложен в нижней части склона (уклон около 30°) под липово-дубовым лесом с низким проективным покрытием. В древесном ярусе доминируют липа сердцелистная *Tilia cordata* и дуб черешчатый *Quercus robur*, в небольшом количестве здесь также встречаются береза повислая *Betula pendula* и вяз шершавый *Ulmus glabra*. Травянисто-кустарничковый ярус выражен слабо и образован, главным образом, копытнем обыкновенным *Asarum europaeum*, ясенником душистым *Asperula odorata*, звездчаткой жестколистной *Stellaria holostea*.

Почва – тёмногумусовая метаморфизированная среднескелетная на элюво-делювии плотных пород. Реакция по профилю близка к нейтральной.

Морфологическое описание почвенного профиля (разрез №4):

Гор.	AU	0-28 см	Тёмногумусовый - окраска под подстилкой в верхних до глубины 6 см темно-серая, далее серо-бурая, переход неровный. Серовато-коричнево-бурый слой менее плотный, чем нижележащий; мелкокомковатый с намечающейся ореховатой делимостью; с 20 см идут включения камней, щебёнки. Встречаются копролиты.
Гор.	См	с 28 см	Метаморфизированная материнская порода – тёмно-серого цвета, мелкоглыбистая, уплотненная, распадающийся на неровные прочные педы, с включениями щебня и камней. До 40 см встречаются корни деревьев средние и мелкие, кусочки древесины.

Почвенный разрез №5 заложен в нижней части склона, при переходе склона в террасу, под - березово-вязовым лесом. Ландшафт аккумулирует продукты, привнесённые с верхней части склона.

Почва – стратозем темногумусовый на бурозёме тяжелосуглинистом.

В профиле отчетливо выделяется залегающий под стратифицированным темногумусовым горизонтом буро-коричневого цвета структурно метаморфический горизонт с педогенной организацией минеральной массы.

Морфологическое описание почвенного профиля (разрез №5):

Гор. RU	0-27см	Стратифицированный тёмногумусовый - залегает под листовным опадом; серого цвета, обильно пронизан крупными корнями деревьев. Сверху очень рыхлый, порошокато-мелкокомковатый; в нижней части структура многопорядковая, зернисто-комковатая. Переход по плотности и липкости на глубине 27 см.
Гор. [AU]	27-50см	Тёмногумусовый погребенный тёмно-серый, уплотненный, липковатый, тяжелосуглинистый; с ясной ореховатой педогенной структурой.
Гор. [BM]	> 50 см	Структурно-метаморфический коричневый уплотненный, липковатый, тяжелосуглинистый; с ясной ореховатой педогенной структурой; обилие камней, щебня, плитняка и кусков плотной породы.

Почва не вскипает, реакция среды близка к нейтральной.

Почвенный разрез № 6 заложен в логу на берегу пересыхающего ручья (уклон крутизной в 30°) под березово-вязовым лесом с низким проективным покрытием (10 %).

Древесный ярус сформирован вязом шершавым *Ulmus glabra*, вязом гладким *Ulmus laevis*, березой повислой *Betula pendula*, также единично здесь встречается черемуха обыкновенная *Radus avium*. Травянисто-кустарничковый ярус выражен слабо с преобладанием адоксы мускусной *Adoxa moschatellina*, сныти обыкновенной *Aegopodium podagraria*, дудника лекарственного *Angelica archangelica*, копытня обыкновенного *Asarum europaeum*, недотроги обыкновенной *Impatiens noli-tangere*, крапивы двудомной *Urtica dioica*.

Почва – стратозем темногумусовый на погребенном бурозёме оглеенном профиль имеет формулу AU-[AY-BM-C].

Морфологическое описание почвенного профиля (разрез б):

Гор. AU	0-37 см	Тёмногумусовый – серый, зернисто-порошистый нанос; с поверхности до 4 см – темно-серый мелкопризматический, очень сильнокаменистый.
Гор. [AYg]	37-57 см	Серогумусовый оглеенный – темный пестрый: коричневый, темно-серый, темнобурый; общий тон темно

Гор.	[ВМg]	57-90 см	бурый (есть белесый, палевый), порошистый, мелко-ореховатый; включений камней не наблюдается
Гор.	[G]	с 90 см	Структурно-метаморфический оглеенный – коричневый, сильно каменистый, сверху мелкоореховатый, затем мелкопризматический, структура уплотняется книзу, хорошо выражена (рис. 4.13); с светло-серыми гумусовыми пленками, копролитами, корневинами, Fe-Mn конкрециями, ржавыми пятнами, уплотнённый. Глеевый – увлажненный, сизовато-тёмно-серого до черного цвета; мелкоглыбистый, сильнокаменистый, камни размером до 10 см.

Почвенный разрез № 7 был описан на западном склоне хребта крутизной 45°.

Разрез заложен в пределах разнотравно-ковыльной горной степи. В травянистом покрове преобладает ковыль волосатик *Stipa capillata*. Существенную часть травянисто-кустарничкового яруса также формируют мятлик узколистный *Poa angustifolia*, мятлик степной *P. stepposa*, тимофеевка степная *Phleum phleoides*, душица обыкновенная *Origanum vulgare*, марьянник полевой *Melampyrum arvense*, келерия тонкая *Koeleria gracilis*, овсец пустынный *Helictotric hondesertorum*, овсяница валлисская *Festuca valesiaca*, тимьян губерлинский *Thymus guberlinensis*, тимьян Маршалла *Th. marschallianus*.

Почва – литозём светлогумусовый бескарбонатный очень сильно скелетный на плотных породах. Литозём имеет примитивный щебенистый слабо-дифференцированный профиль.

Морфологическое описание почвенного профиля:

Гор.	АJ	0-20 см	Светлогумусовый - аккумулятивно-гумусовый горизонт, зернисто-порошистой структуры, буровато-светлосерый; включения камней размером 1-2 см палево-гоцвета. Кротовины, плотно переплетён корнями растений (дерн). Переход между горизонтами плавный.
Гор.	С	20-30 см	Материнская порода –. палево-буроватая, плотнее чем верхний горизонт. Камни размером до 7 см, сильнокаменистая. Включения корней растений.
Гор.	М	С 30 см	Плотная порода

Почвенный разрез № 8 был заложен на локальной вершине хребта. Березовый колок. Древесный ярус сформирован березой повислой *Betula pendula*, единично здесь также встречаются дуб черешчатый *Quercus robur* и

липа сердцелистная *Tilia cordata*. В травянисто-кустарничковом ярусе преобладают костер безостый *Bromus inermis*, вейник лесной *Calamagrostis arundinacea*, вейник наземный *C. epigeios*, звездчатка жестколистная *Stellaria holostea*, горошек тонколистный *Vicia tenuifolia*.

Почва – тёмногумусовая бескарбонатная очень сильно скелетная.

Морфологическое описание почвенного профиля (разрез №8):

Гор. AU	0-15 см	Тёмногумусовый – имеет темносерый цвет. Структура порошистая, пылеватая с намечающейся комковатостью сверху. Рыхлый, камни до 1-1,5см. Корни растений, экскременты грызунов. Граница постепенная на глубине 10-15см.
Гор. C	15-40 см	Материнская порода – серого цвета, с темным пепельным оттенком. Очень сильно скелетная, камни размером до 2-4см. Бесструктурная. Включения корней растений.,
Гор. M	с 40см	Плотная бескарбонатная порода

На вершинах и крутых склонах заложены **почвенные прикопки №2, 3**. Распространены слаборазвитые почвы, в соответствии с классификацией и диагностикой почв России (2004), их диагностировали как – петрозёмы гумусовые. Формула профиля W-M, горизонт W гумусово-слаборазвитый, представляет собой гумусовые аккумуляции мощностью менее 5 см, коричневого цвета, порошистой структуры, суглинистый, насыщен живыми корнями и залегает непосредственно на плотной породе.

Таблица 4.1 Агрохимические свойства почв центральной части заповедника

Разрез, название	Глубина (см)	pH вод.	pH сол.	Гумус (%)	Орг. углерод	Гидролит. кислотность	Обм. основ.	Насыщен. осн. %
Разрез 1 Тёмногумусовая метаморфизированная бескарбонатная маломощная тяжелосуглинистая слаборазвитая	2-12	5,8	4,7	7,17	4,16	1,79	17,16	90,58
	17-27	6,8	5,4	2,52	1,46	0,89	16,14	94,76
Разрез 2 Литозём тёмногумусовый типичный бескарбонатный сильноскелетный на элювии сланцев	1-11	6,1	5,2	7,93	4,60	-	-	-
	13-23	6,1	5,1	5,06	2,93	-	-	-

Разрез, название	Глубина (см)	pH вод.	pH сол.	Гумус (%)	Орг. углерод	Гидролит. кислотность	Обм. основ.	Насыщен. осн. %
Разрез 3 Тёмно-серая глеевая типичная глубоко оглеенная тяжелоуглинистая на элюво-делювии	2-12	6,4	5,6	6,32	3,66	2,68	17,98	87,04
	15-25	5,7	4,4	-	-	-	-	-
	36-46	5,9	4,5	-	-	3,57	24,50	87,28
	57-67	5,8	3,7	2,19	1,27	2,68	15,12	84,96
	80-90	5,9	3,7	-	-	2,68	15,12	84,96
Разрез 4 Тёмногумусовая метаморфизированная среднескелетная на элюво-делювии плотных пород	1-7	6,7	5,7	9,29	5,39	-	-	-
	10-20	6,2	5,0	8,27	4,80	-	-	-
	40-50	6,5	5,2	4,20	2,43	-	-	-
Разрез 5 Бурозём тяжелоуглинистый на элюво-делювии плотных пород	4-14	6,0	5,2	7,17	4,16	1,79	9,20	83,75
	27-37	6,5	5,2	3,14	1,82	1,79	10,22	85,13
	>53	6,8	5,1	-	-	0,89	27,16	96,82
Разрез 6 Стратозем темногумусовый на погребенном бурозёме оглеенном	0-10	5,7	4,4	4,62	2,68	1,79	15,12	89,44
	20-30	6,5	5,5	-	-	-	-	-
	45-55	6,9	5,7	-	-	2,68	14,48	84,39
	66-76	7,1	5,5	0,83	0,48	2,68	7,16	72,78
	96-106	6,9	5,7	-	-	0,89	13,18	93,66
Разрез 7 Литозёмсветлогумусовый бескарбонатный очень сильно скелетный на плотных породах	5-15	6,2	5,3	3,63	2,10	1,79	16,14	90,04
	20-40	6,3	5,3	-	-	1,79	15,12	89,44
Разрез 8 Тёмногумусовая бескарбонатная очень сильно скелетная	0-10	6,5	5,7	9,29	5,39	-	-	-
	23-33	5,6	3,9	-	-	-	-	-
Прикопка 2 Петрозём гумусовый	-	5,2	3,9	6,96	4,04	-	-	-
Прикопка 3 Петрозём гумусовый	-	5,8	5,0	7,12	4,13	3,12	10,04	76,27

Была уточнена и дополнена ландшафтная карта бассейна ручья Каркабар (1:25000). Левый борт представляет собой чередование лесных массивов по лощинам и вогнутым частям склонов и степных и кустарниковых группировок на выпуклых участках. Правый борт практически полностью покрыт лесами, что обуславливается влиянием экспозиционного фактора на разнообразие растительного покрова участка.

На весь участок было выделено четыре типа урочищ по отношению к переносу вещества: автономные урочища, трансэлювиальные урочища, трансаккумулятивные урочища и трансаккумулятивные, и супераккумулятивные урочища эрозионных форм. Бóльшую площадь занимают автономные и трансэлювиальные урочища, представляющие собой вершины и склоны приречного мелкосопочника различной формы, крутизны, экспозиции и степени каменистости. Также была выделена группа урочищ, подверженных в настоящее или недавнее время антропогенному воздействию. К ним можно отнести урочища террас (реже пойм) реки Сакмара и наложенных на них конусов выноса, которые в настоящее время точечно используются в качестве пастбищ и сенокосов. Автономные урочища были не так давно подвержены распашке, что подтверждается наличием плужной подошвы и пахотного горизонта в почвах, что позволило описать постагрогенные черноземы на отдельных участках (урочища 1, 21). Также в автономных позициях часть урочищ (1, 2) была подвержена воздействию пожаров, что в настоящее время проявляется в специфических сукцессионных сообществах в этих местообитаниях (точки комплексного описания 925, 927, 929, 953). Послепожарные привершинные склоны покрыты мезофильными злаково-разнотравными степями (*Agropyron repens*, *Melampyrum arvense*, *Polygonum alpinum*, *Galium verum*), в вогнутых позициях идет восстановление березово-осиновых лесов с редким дубовым подростом (преимущественно в тальвеге и под сгоревшими деревьями). Всего для бассейна Каркабара было выделено двадцать восемь типов урочищ (рис. 4.1).

В ходе работ был отобран 161 почвенный образец из разных горизонтов и 10 проб воды из ручьев. Для 132 отобранных образцов было выполнено определение рН в водной вытяжке, содержания гумуса по методу Тюринга, и гигроскопической влаги. В полевых условиях была определена влажность 29 почвенных образцов. Для 94 образцов было определено содержание подвижных форм биогенных макроэлементов (калия, фосфора) и обменных катионов (калий, магний, натрий, кальций). Для этих же образцов было определено валовое содержание микроэлементов: Li, Sr, Ba, Ti, Mn, Cr, V, Ni, Co, Cu, Ag, Zn, Pb,

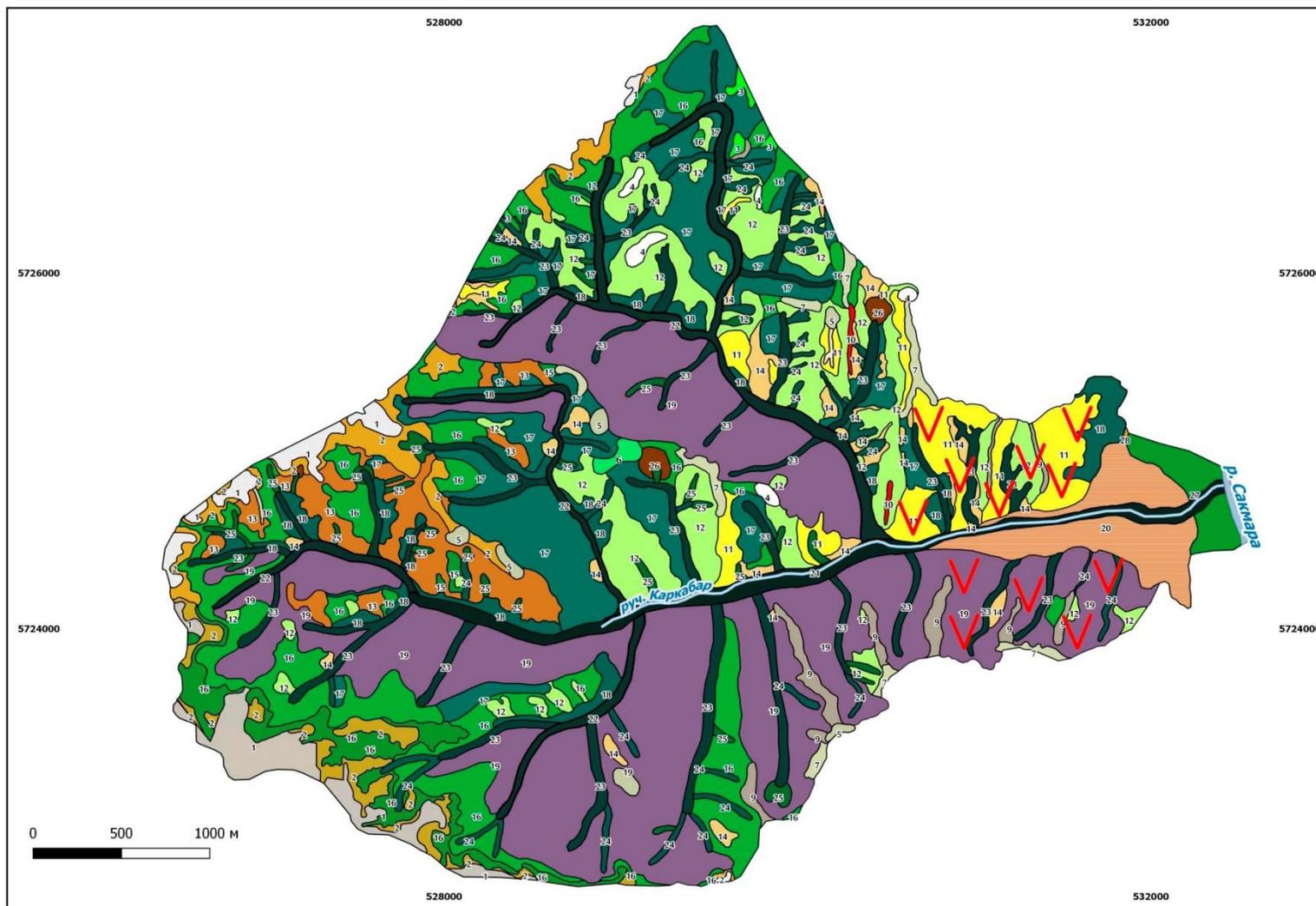
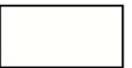
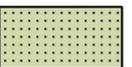


Рис. 4.1 Ландшафтная карта бассейна ручья Каркабар

ЛЕГЕНДА К ЛАНДШАФТНОЙ КАРТЕ БАССЕЙНА РУЧЬЯ КАРКАБАР (ЗАПОВЕДНИК ШАЙТАН-ТАУ)

1. АВТОНОМНЫЕ ПОЗИЦИИ

	1	Плоские субгоризонтальные вершинные поверхности хребта Шайтан-Тау, сложенные кремнистыми и глинисто-кремнистыми сланцами и кремнистыми брекчиями, под разнотравно-злаковыми ядовитоястребинково-степномятликово-узкоковыльными степями на чернозёмах типичных проградированных маломощных легкосуглинистых на элювии кремнистых сланцев при участии чернозёмов глинисто-иллювиальных постагрогенных маломощных на элювии кремнистых сланцев
	2	Слабонаклонные, местами вогнутые, вершинные и привершинные поверхности хребта Шайтан-Тау, сложенные кремнистыми и глинисто-кремнистыми сланцами и кремнистыми брекчиями, под разнотравными кустарниковыми раkitниково-шиповниковыми мышиногорошково-литвиновочиновыми степями на чернозёмах выщелоченных маломощных легкосуглинистых на элювии кремнистых сланцев при участии чернозёмов глинисто-иллювиальных постагрогенных маломощных на элювии кремнистых сланцев
	3	Слабонаклонные вершинные и привершинные поверхности хребта Шайтан-Тау, сложенные кремнистыми и глинисто-кремнистыми сланцами и кремнистыми брекчиями, под разнотравными влажнотравно-горцовыми с участием лилии кудреватой (<i>Lilium martagon</i>) остепненными лугами на чернозёмах выщелоченных (требуется полевое уточнение)
	4	Выпуклые куполообразные вершинные и привершинные поверхности мелкосопочника, сложенные кремнистыми и глинисто-кремнистыми сланцами и кремнистыми брекчиями, с незначительными скальными выходами, под петрофитными мордовниково-козельцово-степномятликовыми степями на литозёмах тёмногумусовых мелких среднесуглинистых на элювии кремнистых сланцев
	5	Выпуклые куполообразные вершинные и привершинные поверхности мелкосопочника, сложенные кремнистыми и глинисто-кремнистыми сланцами и кремнистыми брекчиями, под петрофитными кустарниковыми спирейно-вишнево-карагановыми с участием очитка гибридного (<i>Sedum hybridum</i>) степями на литозёмах серогумусовых мелких среднесуглинистых на элювии кремнистых сланцев
	6	Выпуклые куполообразные вершинные и привершинные поверхности, сложенные кремнистыми и глинисто-кремнистыми сланцами и кремнистыми брекчиями, под березово-дубовыми вейниково-горошковыми редколесьями на литозёмах тёмногумусовых мелких супесчаных на элювии кремнистых сланцев
	7	Широкие покато-пологие волнистые гребни, сложенные кремнистыми и глинисто-кремнистыми сланцами и кремнистыми брекчиями, под чередующимися кустарниковыми спирейно-вишнево-карагановыми разнотравно-злаковыми степями в понижениях и петрофитными злаковыми лисохвостово-тонконоговыми с участием разнотравья степями на выпуклых участках на тёмногумусовых маломощных среднесуглинистых на элювии кремнистых сланцев почвах в сочетании с литозёмами серогумусовыми маломощными среднесуглинистыми на элювии кремнистых сланцев
	8	Узкие покато-пологие волнистые гребни, сложенные кремнистыми сланцами и кремнистыми брекчиями при участии туфов и туффитов базальтов, с незначительными скальными выходами, под петрофитными кустарниковыми зверобоелистностспирейными разнотравно-овсяницевыми степями на литозёмах тёмногумусовых мелких среднесуглинистых на элювии кремнистых сланцев

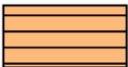
	9	Протяженные покатые каменистые гребни, сложенные кремнистыми сланцами и кремнистыми брекчиями при участии туфов и туффитов базальтов, с многочисленными скальными выходами, под петрофитными кустарниковыми зверобоелистностспирейными феруло-тюльпановыми степями на литозёмах серогумусовых маломощных легкосуглинистых на элювии кремнистых сланцев
---	---	--

2. ТРАНСЭЛЮВИАЛЬНЫЕ ПОЗИЦИИ

	10	Очень крутые выпуклые сильнокаменистые участки склонов, сложенные кремнистыми и глинисто-кремнистыми сланцами и кремнистыми брекчиями, с многочисленными скальными выходами, под ксерофитными сильнопетрофитными степями с участием можжевельника казацкого (<i>Juniperus sabina</i>), спиреи зверобоелистной (<i>Spiraea hypericifolia</i>), горноколосника колючего (<i>Orostachys spinosa</i>), чабреца мугоджарского (<i>Thymus mugodzharcicus</i>), очитка гидридного (<i>Sedum hybridum</i>) на литозёмах серогумусовых очень мелких на сильно выветрелом легкосуглинистом материале кремнистых сланцев с близким подстиланием плитняка
	11	Покатые и круто-покатые волнистые склоны, сложенные кремнистыми сланцами и кремнистыми брекчиями при участии туфов и туффитов базальтов, с многочисленными скальными выходами, под мезоксерофитными разнотравно-узкоковыльными степями в сочетании с ксерофитными кустарниковыми зверобоелистностспирейно-раkitниковыми яруtkово-маревыми степями на выпуклых участках склона на литозёмах тёмногумусовых мелких легкосуглинистых на элювии кремнистых сланцев
	12	Полого-покатые, покатые и круто-покатые волнистые склоны, сложенные кремнистыми и глинисто-кремнистыми сланцами и кремнистыми брекчиями, с отдельными скальными выходами, под чередующимися мезоксерофитными разнотравно-узкоковыльно-простреловыми с участием раkitника русского (<i>Chamaecytisus ruthenicus</i>) степями, ксеромезофитными разнотравными житняково-мышинорошковыми степями в понижениях и петрофитными маршаллововасильково-тюльпаново-златогоричниковыми степями на каменистых участках на литозёмах серогумусовых маломощных легкосуглинистых на элювии кремнистых сланцев
	13	Круто-покатые склоны, сложенные кремнистыми и глинисто-кремнистыми сланцами и кремнистыми брекчиями, под ксеромезофитными кустарниковыми спирейно-ивово-миндальными злаково-разнотравными степями на литозёмах тёмногумусовых мелких суглинистых на элювии кремнистых сланцев
	14	Пологие вогнутые участки склонов, сложенные кремнистыми сланцами и кремнистыми брекчиями, под ксеромезофитными кустарниковыми разнотравно-злаковыми зверобоелистностспирейно-раkitниковыми серпухово-прострелово-узкоковыльными степями на литозёмах тёмногумусовых маломощных легкосуглинистых на элювии кремнистых сланцев
	15	Круто-покатые вогнутые привершинные участки склонов, сложенные кремнистыми сланцами и кремнистыми брекчиями, под редкостойными зверобоелистностспирейно-раkitниковыми мышинорошково-подмаренниковыми дубравами на тёмногумусовых маломощных суглинистых на элювии кремнистых сланцев почвах (требуется полевое уточнение)
	16	Полого-покатые и покатые слабовогнутые привершинные склоны, сложенные кремнистыми и глинисто-кремнистыми сланцами и кремнистыми брекчиями, под дубово-березовыми злаково-богаторазнотравными редколесьями на тёмногумусовых маломощных среднесуглинистых на элювии кремнистых сланцев почвах
	17	Полого-покатые, покатые и круто-покатые волнистые склоны, сложенные кремнистыми сланцами и кремнистыми брекчиями, под дубовыми с участием вяза (<i>Ulmus glabra</i>) и липы (<i>Tilia cordata</i>) сочевичниково-ясенниковыми лесами на стратозёмах тёмногумусовых маломощных легкосуглинистых на элювии

		кремнистых сланцев
	18	Покато-пологие и пологие слабовыпуклые нижние части склонов и делювиально-пролювиальные шлейфы, сложенные кремнистыми сланцами и кремнистыми брекчиями и пролювиальными отложениями, под дубовыми снытево-гравилатово-чесночницевыми лесами на стратозёмах тёмногумусовых мало- и среднесуглинистых на элювии кремнистых сланцев
	19	Круто-покатые склоны, сложенные кремнистыми сланцами и кремнистыми брекчиями, под дубовыми с берёзой (<i>Betula pendula</i>) и вязом (<i>Ulmus glabra</i>) разнотравно-вейниковыми лесами на тёмногумусовых маломощных среднесуглинистых на элювии кремнистых и глинистых сланцев почвах

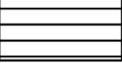
3. ТРАНСАККУМУЛЯТИВНЫЕ ПОЗИЦИИ

	20	Покато-пологий конус выноса, наложенный на пойму реки Сакмара, сложенный пролювиальными отложениями, под остепненными разнотравными лугами на чернозёмах выщелоченных маломощных легкосуглинистых на пролювии; <i>используется под выпас</i>
---	----	--

4. ТРАНСАККУМУЛЯТИВНЫЕ И СУПЕРАКВАЛЬНЫЕ ПОЗИЦИИ ЭРОЗИОННЫХ ФОРМ

	21	Узкая глубоковрезанная долина ручья Каркабар под вязово-черноольховыми снытево-крапивовыми лесами на стратозёмах тёмногумусовых маломощных среднесуглинистых на галечном пролювии
	22	Узкие глубоковрезанные долины водотоков второго и третьего порядков под дубово-вязово-черноольховыми с участием липы (<i>Tilia cordata</i>) высокотравными снытево-борщевиковыми лесами на стратозёмах тёмногумусовых маломощных среднесуглинистых на галечном пролювии
	23	Крупные глубоковрезанные лощины с временным водотоком 4-5 порядка под вязовыми с участием дуба (<i>Quercus robur</i>) черемуховыми звездчатко-чесночницевыми лесами на стратозёмах тёмногумусовых среднесуглинистых на галечном пролювии
	24	Короткие неглубоковрезанные лощины без водотока под липово-мелколиственными с вязом (<i>Ulmus glabra</i>) снытево-ясменниковыми лесами на стратозёмах тёмногумусовых маломощных среднесуглинистых на элювии кремнистых сланцев
	25	Узкие водосборные понижения и короткие слабоврезанные ложбины под дубовыми жимолостевыми злаково-разнотравными редколесьями на стратозёмах тёмногумусовых мало- и среднесуглинистых на элювии кремнистых сланцев
	26	Широкие водосборные понижения и мелкие слабоврезанные ложбины под мезоксерофитными кустарниковыми зверобоелистностепирейно-раkitниковыми резаково-житняковыми степями на литозёмах тёмногумусовых маломощных легкосуглинистых на элювии кремнистых сланцев
	27	Волнистая пойма реки Сакмара, сложенная песчано-галечниковым аллювием, под черноольшаниками с участием вяза (<i>Ulmus glabra</i>) в сочетании с высокотравными пойменными лугами на аллювиальных тёмногумусовых почвах (требуется полевое уточнение)
	28	Плоская надпойменная терраса реки Сакмара, сложенная песчано-суглинисто-галечным аллювием, под разнотравно-злаковыми марьянниково-таволгово-узкоковыльными степями на тёмногумусовых маломощных легкосуглинистых почвах (требуется полевое уточнение); <i>используется под выпас</i>

5. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	Туффиты и туфы базальтов
	Сенокосы и пастбища на конусах выноса и террасах реки Сакмара
	Комплексы, подверженные значительному воздействию внешних факторов (распашка и пожар в степной группе урочищ, пожар в кустарниковых и лесных группах урочищ)

As, Bi, Be, Sn, Mo, W, Ga, Ge, P, Sc, Y, Yb, La, Zr, Nb, V. Также было отобрано 64 укоса растительного покрова (травы, опад, зеленые листья и кустарники) для определения влажности, зольности и микроэлементного состава. Результаты анализа представлены в таблицах 4.2-4.8.

Использовались следующие методы химического анализа почв. Определение обменных катионов было выполнено (по Гедройцу) на ААС «Квант-2АТ» (вытяжка – хлорид аммония). Содержание подвижного фосфора (по Кирсанову) определено на спектрометре Unico-200, подвижного калия (по Кирсанову) – на ААС «Квант-2АТ» в режиме эмиссии. Определение содержания органического углерода проведено по Тюрину, определение рН – в водной вытяжке. Содержание микроэлементов в почве и растениях определялось спектрально атомно-эмиссионным методом на дифракционном спектрографе ДФС-458 С.

Таблица 4.2 Влажность почв, % (заповедник «Шайтан-тау», 2017 г.)

Номер точки	Влажность, %	Номер точки	Влажность, %
805	27,27	944	16,18
810	11,52	945	17,83
922	20,85	946	15,49
923	13,18	947	19,14
924	21,15	948	14,61
926	14,98	950	20,75
928	12,30	952	23,31
931	14,51	953	20,44
934	3,13	958	18,80
936	5,09	963	16,68
938	11,61	965	6,03
939	14,19	973	18,87
940	17,94	974	30,28
941	19,94	980	18,24
943	18,15		

Таблица 4.3 Гигроскопическая влага, г (заповедник «Шайтан-тау», 2017 г.)

Номер точки	Гигроскопическая влага, г	Номер точки	Гигроскопическая влага, г	Номер точки	Гигроскопическая влага, г
900 AU	0,0638	934 AY	0,058	957 AY	0,0772
902 AY	0,0642	935 AC	0,0697	958 AC	0,0603
903 AU	0,0624	936 AY	0,0439	958 AU1	0,0683
904 AY	0,0412	936 AYC	0,0398	958 AU2	0,0514
905 AY	0,0508	937 AC	0,0633	959 AC	0,0504
906 AU	0,0858	938 AC	0,0428	960 AY	0,0521
907	0,0785	938 AU	0,0733	961 AUc	0,0357
908 AY	0,0535	939 AU	0,0927	962 AC	0,069
909 AC	0,058	939 BI	0,0721	962 AYC	0,059
910 AY	0,054	940 RU1	0,0672	963 AU	0,0724
911	0,0465	940 RU2	0,0649	964 AUC	0,0783
912 AU	0,0504	940 RU3	0,0664	964 AUrv	0,0789
913 AU	0,0513	941 AU	0,0455	965 AY	0,0755
914 AU	0,0591	941 BCa	0,0499	966 AU	0,0827
915	0,0447	941 BI	0,1079	966 AUc	0,0512
916 AU	0,04365	942 AU	0,0427	967 AU	0,1171
917 AU	0,0619	943 AC	0,0764	968 D	0,0478
918 AU	0,0692	943 AU1	0,0345	968 RU1	0,0549
919 AU	0,0723	943 AU2	0,0871	968 RU2	0,05305
920 AY	0,0668	944 AU	0,0857	968 RU3 D	0,04875
922 AU	0,0628	945 AU	0,0596	969 AU	0,071
922 AUC	0,0576	946 AU	0,1221	970 D	0,0387
923 AU	0,0956	946 AUB	0,0756	970 RU1	0,05815
923 Bca	0,0832	946 BCa	0,104	970 RU2	0,0408
923 BI	0,0811	946 BICa	0,0283	970 RU3	0,0368
924 AC	0,0931	947 AC	0,0386	971 A1C	0,0558
924 AU	0,0529	947 AU	0,0477	971 AU	0,0616
925 AU	0,0563	948 AU	0,052	972 AU	0,0986
925 BI	0,0559	948 AUC	0,0352	972 AUC	0,0677
926 AUC	0,032	949 AU	0,0629	973 D	0,0705
926 AY	0,0562	950 RU1	0,0686	973 RU1	0,0451
927 AU	0,0632	950 RU2	0,0753	973 RU2	0,0029
928 AU	0,0617	950 RU3	0,0349	973 RUd	0,0582
928 AU(pa)	0,0938	951 AU	0,0658	974 1	0,05
928AU(pa)BI	0,0726	952 RU1	0,0473	974 2	0,0626
928 BI	0,1214	952 RU2	0,0684	974 3	0,0859
929 AU	0,0812	952 RU3	0,0838	975 AY	0,0609
930 AU	0,0600	953 AU	0,068	976 AC	0,0496
930 AU(pa)	0,0955	953 BCa	0,0736	977 AC	0,0594
930AU(pa)BI	0,0558	953 BF	0,1264	978 AU	0,0551
930 BI	0,0687	953 BICa	0,0798	979 AU	0,0592
931 AU	0,0905	954 AU	0,0741	980 AU	0,0924
932 AY	0,077	955 AY	0,028		
933 AC	0,0587	956 AU	0,059		

Таблица 4.4 Содержание органического углерода, %
(заповедник «Шайтан-тау», 2017 г.)

точки	С орг, %	Номер точки	С орг, %	Номер точки	С орг, %
900 АУ	4,960	936 АУ	5,855	956 АУ	4,812
902 АУ	3,649	936 АУС	3,104	957 АУ	6,317
903 АУ	4,521	937 АС	2,430	958 АС	3,176
904 АУ	1,395	938 АС	3,760	958 АУ1	10,908
905 АУ	5,366	938 АУ	7,399	958 АУ2	4,006
906 АУ	6,138	939 АУ	2,498	959 АС	4,485
907	8,865	940 RU1	6,127	960 АУ	3,513
908 АУ	6,905	940 RU2	3,523	961 АУс	5,443
909 АС	7,932	940 RU3	2,854	962 АС	2,921
910 АУ	4,468	941 АУ	4,577	962 АУС	3,859
911	11,429	941 ВСа	0,490	963 АУ	4,399
912 АУ	4,735	941 ВI	5,803	964 АУс	8,337
913 АУ	4,991	942 АУ	4,830	964 АУvv	10,387
914 АУ	6,038	943 АС	0,660	965 АУ	3,609
915	5,504	943 АУ1	4,407	966 АУ	3,795
916 АУ	4,520	943 АУ2	2,254	966 АУс	4,412
917 АУ	5,441	944 АУ	2,562	967 АУ	9,773
918 АУ	8,692	945 АУ	5,388	968 RU1	4,029
919 АУ	10,543	946 АУ	6,482	968 RU2	1,659
920 АУ	7,208	946 АУВ	2,838	968 RU3d	0,689
922 АУ	6,018	946 ВСа	0,187	969 АУ	5,577
922 АУС	0,208	946 ВIСа	0,664	970 RU1	4,579
923 АУ	2,986	947 АС	1,051	970 RU2	2,401
924 АУ	7,216	947 АУ	3,529	970 RU3	1,444
925 АУ	4,438	948 АУ	6,279	972 АУ	12,489
925 ВI	0,206	948 АУс	2,867	972 АУс	6,904
926 АУ	6,847	949 АУ	0,875	973 Ru1	2,004
926 АУС	2,493	950 RU1	5,813	973 RU2	1,258
927 АУ	7,264	950 RU2	2,738	974 1	10,068
928 АУ	3,598	950 RU3	0,726	974 2	2,914
928 АУра	11,211	951 АУ	6,713	974 3	0,746
928 АУраВI	1,104	952 RU1	5,356	975 АУvv	1,571
929 АУ	5,435	952 RU2	1,937	976 АС	6,093
930 АУ	2,840	953 АУ	5,122	977 АС	4,438
930 АУра	3,388	953 ВСа	0,137	978 АУ	6,424
934 АУ	3,827	953 ВI	0,910	979 АУ	6,850
935 АС	2,898	953 ВIСа	0,286	980 АУ	7,789
931 АУ	3,769	954 АУ	6,432		
933 АС	4,421	955 АУ	5,614		

Таблица 4.5 рН водной вытяжки (заповедник «Шайтан-тау», 2017 г.)

Номер точки	рН	Номер точки	рН	Номер точки	рН
900 AU	6,03	931 AU	6,32	963 AU	5,13
902 AY	6,23	932 AY	6,10	964 AUC	6,01
903 AU	6,05	933 AC	5,27	964 AUrv	6,45
904 AY	6,12	935 AC	6,01	965 AY	5,97
905 AY	5,91	937 AC	6,27	966 AU	6,08
906 AU	5,36	938 AC	6,08	966 AUc	6,09
907	5,77	938 AU	5,78	967 AU	6,22
908 AY	5,36	940 RU1	6,78	968 D	6,67
909 AC	5,41	941 AU	4,55	968 RU1	6,39
910 AY	5,66	941 BCa	8,24	968 RU2	5,95
911	5,57	943 AC	7,04	968 RU3 D	5,31
912 AU	5,94	943 AU1	5,88	969 AU	6,44
913 AU	5,78	945 AU	5,80	970 D	5,95
914 AU	4,42	946 AU	6,47	970 RU1	6,41
915	5,99	946 AUB	5,73	970 RU2	5,39
916 AU	5,41	946 BCa	8,22	970 RU3	5,71
917 AU	6,10	947 AU	6,25	971 A1C (AC)	3,68
918 AU	5,53	948 AU	6,86	971 AU	7,60
919 AU	6,41	949 AU	5,80	972 AU	4,67
920 AY	5,64	950 RU1	6,29	972 AUC	6,22
922 AU	6,62	951 AU	6,31	973 RU1	6,74
922 AUC	6,22	953 BF	6,40	973 RU2	6,94
923 AU	6,59	953 BI Ca	5,84	974 1	5,94
923 BCa	7,96	954 AU	5,48	974 3	6,06
926 AUC	6,16	955 AY	6,32	976 AC	5,77
927 AU	5,88	957 AY	6,62	977 AC	6,40
928 AU	6,05	958 AU1	6,57	978 AU	6,06
928 AU(pa)	6,43	959 AC	6,61	979 AU	6,95
930 AU	6,74	960 AY	6,04	980 AU	6,97
930 AU(pa)	5,92	961 AUc	6,27		
930 BI	7,25	962 AYC	7,63		

Таблица 4.6 Содержание макроэлементов (заповедник «Шайтан-тау», 2017 г.)

Номер точки	Обменные К, Na, Ca, Mg в 1M NH ₄ Cl				P, K по Кирсанову	
	К	Na	Ca	Mg	P ₂ O ₅	K ₂ O
	мг-экв/100 г почвы				мг/100 г почвы	
922 AUC	0,95	1,31	84,08	3,70	52,17	60,23
923 AU	0,22	0,54	104,62	5,18	3,29	6,34
923 BI	0,20	0,63	67,19	3,57	8,30	6,26
923 BCa	0,16	0,98	164,18	4,33	0,25	1,44
924 AU	0,79	1,71	72,74	4,41	12,51	40,59
924 AC	0,37	0,26	43,69	4,25	7,45	13,00
925 AU	0,27	0,50	94,30	2,83	1,60	10,42

Продолжение таблицы 4.6

925 BI	0,17	0,29	89,12	1,41	2,73	5,86
926 AU	0,66	0,33	89,51	4,39	42,04	30,40
926 AUC	0,40	0,28	38,81	1,72	10,83	24,18
927 AU	0,38	0,75	101,76	6,43	1,38	12,07
928 AU	0,39	1,07	87,08	6,66	1,72	12,14
928 AUpa	0,23	1,01	32,72	8,14	1,83	5,60
928 AUpaBI	0,19	0,24	77,66	6,07	1,38	5,77
928BI	0,18	1,06	65,21	5,73	1,32	4,11
929 AU	0,87	0,59	100,16	5,24	2,39	42,01
930 AU	0,24	0,50	84,03	6,41	1,21	6,02
930 AUpa	0,20	0,77	97,24	6,48	0,93	5,25
930 AUpaBI	0,16	0,25	72,89	6,55	0,48	4,62
930 BI	0,16	0,16	59,15	7,48	0,31	4,42
931 AU	0,21	0,47	88,21	5,51	1,83	6,12
932 AY	0,56	0,00	67,75	4,72	1,15	22,03
933 AC	0,36	0,00	31,56	2,10	1,38	19,06
934 AY	0,13	0,04	37,12	3,02	0,76	4,14
936 AY	0,55	1,54	54,42	4,04	3,01	28,84
936 AYC	0,65	1,11	37,36	3,91	0,82	28,04
937 AC	0,21	0,45	32,46	3,19	0,65	8,67
938 AU	0,87	0,29	100,04	5,85	25,73	44,39
938 AC	0,47	0,00	48,78	3,89	27,70	19,34
939 AU	0,20	0,47	87,05	5,10	1,43	5,23
939 BI	0,17	0,16	65,54	4,97	0,98	4,69
940 RU1	0,84	0,77	86,69	4,04	33,61	45,36
940 RU2	0,47	0,52	66,38	4,28	28,83	17,06
940 RU3	0,37	0,72	47,74	2,99	33,04	11,84
941 AU	0,15	1,75	59,03	8,12	1,43	3,87
941 BI	0,15	1,99	78,74	11,86	4,47	3,37
941 BCA	0,12	4,35	144,01	12,35	0,14	0,67
942 AU	0,66	0,77	43,51	3,37	50,76	37,21
943 AU1	0,69	0,67	65,63	6,84	0,87	28,73
943 AU2	0,59	0,20	41,42	5,55	0,87	25,14
943 AC	0,29	0,00	19,84	6,25	0,65	8,32
944 AU	0,58	0,00	26,04	4,21	1,88	21,67
945 AU	0,36	0,73	31,61	4,02	1,94	11,98
946 AU	0,30	0,64	26,44	6,76	0,76	9,76
946 AUB	0,15	1,18	13,76	5,65	0,14	2,60
946 BICa	0,18	3,41	12,01	10,22	0,42	2,34
946 Bca	0,16	6,15	96,00	12,57	0,20	0,38
947 AU	0,57	0,54	12,73	2,24	5,26	27,06
947 AC	0,28	0,36	5,55	1,23	3,01	10,60
948 AU	1,18	0,04	21,35	4,01	36,98	66,37
948 AUc	0,66	0,00	22,56	3,72	14,76	26,16
949 AU	0,50	0,39	19,03	4,24	9,14	24,23
950 RU1	0,77	0,25	25,02	3,83	2,33	41,23

Продолжение таблицы 4.6

950 RU2	0,49	0,03	15,29	2,75	0,65	20,76
950 RU3	0,29	0,19	9,71	1,77	0,48	11,57
951 AU	0,36	0,10	27,88	4,91	2,05	10,55
952 RU1	0,98	0,55	28,61	3,99	36,42	52,16
952 RU2	0,58	1,26	17,97	2,54	24,05	24,90
952 RU3	0,51	0,23	13,38	3,59	17,86	18,86
953 AU	0,06	1,05	16,43	4,92	2,84	3,18
953 BI	0,05	1,37	23,57	8,53	2,95	3,56
953 BICa	0,08	1,70	28,71	10,25	5,15	3,54
953 BCA	0,09	1,80	86,50	11,34	3,01	1,84
954 AU	0,16	0,67	37,50	3,99	2,62	9,79
955 AY	0,49	0,46	22,31	3,00	4,08	29,45
956 AU	0,34	0,66	12,37	2,45	0,98	17,95
957 AY	0,56	0,88	30,96	4,40	2,50	39,32
958 AU1	0,63	0,44	56,63	4,67	12,23	45,87
958 AU2	0,44	0,43	15,03	3,14	2,17	28,79
958 AC	0,35	0,52	8,09	2,41	1,21	26,79
959 AC	0,23	0,88	17,05	3,01	1,66	16,12
961 AUc	0,55	0,65	22,50	3,04	1,83	38,11
962 AYc	0,12	0,34	25,28	3,99	2,17	11,38
963 AU	0,19	0,64	13,97	3,29	7,57	11,86
964 AUvv	0,46	0,73	39,68	5,95	2,39	37,54
964 AUc	0,41	1,00	17,89	5,05	2,39	26,56
966 AU	0,53	0,07	14,95	3,55	2,00	47,05
966 AUc	0,53	0,04	14,42	3,78	0,87	29,40
969 AU	0,40	0,13	23,45	3,61	1,77	20,85
971 AU 0-24	0,26	0,75	12,37	10,36	5,88	15,01
972 AU	1,08	1,21	51,62	5,06	59,34	65,72
973 RU1	0,31	0,61	17,23	2,37	14,76	16,50
973 RU2	0,16	0,37	16,97	2,06	7,73	7,61
973 RUd	0,08	0,43	14,73	2,46	8,86	7,01
973 D 50-100	0,12	0,08	8,45	1,56	4,36	8,75
974 1	0,44	0,53	33,91	2,92	31,08	33,90
974 2	0,31	0,49	18,88	4,15	23,20	14,19
974 3	0,22	0,75	17,85	3,71	21,51	8,53
975 Ayv	0,03	0,25	10,31	4,20	18,14	3,02
977 AC	0,35	0,41	10,80	2,90	62,86	34,15
978 AU	0,31	0,06	16,00	6,56	56,67	21,86
979 AU	0,28	0,12	33,17	13,69	4,53	14,32
980 AU	0,13	0,77	33,43	11,27	11,39	5,40

Таблица 4.7 Содержание микроэлементов (заповедник «Шайтан-тау», 2017 г.)

№ пробы	Li 10 ⁻³	Sr 10 ⁻³	Ba 10 ⁻²	Ti 10 ⁻²	Mn 10 ⁻²	Cr 10 ⁻³	V 10 ⁻³	Ni 10 ⁻³	Co 10 ⁻⁴	Cu 10 ⁻³	Ag 10 ⁻⁵	Zn 10 ⁻²	Pb 10 ⁻³	As 10 ⁻²
922 AUC	5,00	5,00	4,00	40,00	10,00	15,00	15,00	8,00	20,00	8,00	1,50	1,50	4,00	0,00
923 AU	5,00	5,00	4,00	50,00	6,00	15,00	10,00	5,00	20,00	5,00	0,50	1,00	2,00	0,00
923 BI	5,00	5,00	3,00	40,00	3,00	15,00	10,00	6,00	20,00	4,00	0,60	0,80	2,00	0,00
923 BSA	5,00	8,00	3,00	50,00	8,00	20,00	15,00	8,00	50,00	5,00	0,50	0,60	2,00	0,00
924 AU	3,00	8,00	30,00	40,00	4,00	10,00	30,00	3,00	6,00	20,00	6,00	0,50	3,00	0,00
924 AC	5,00	6,00	20,00	40,00	1,00	15,00	50,00	4,00	6,00	15,00	4,00	0,40	2,00	0,00
925 AU	5,00	5,00	5,00	50,00	10,00	15,00	15,00	6,00	20,00	5,00	0,80	1,00	3,00	0,00
925 BI	5,00	5,00	5,00	50,00	6,00	20,00	20,00	8,00	20,00	5,00	0,80	0,80	2,00	0,00
926 AU	3,00	8,00	5,00	40,00	3,00	10,00	10,00	3,00	5,00	15,00	2,00	0,80	3,00	0,00
926 AUC	3,00	8,00	3,00	40,00	1,50	15,00	20,00	3,00	6,00	20,00	3,00	0,40	3,00	0,00
927 AU	5,00	4,00	5,00	50,00	8,00	20,00	15,00	6,00	30,00	5,00	0,60	1,00	4,00	0,00
928 AU	5,00	6,00	5,00	40,00	5,00	15,00	15,00	6,00	20,00	5,00	0,80	1,50	3,00	0,00
928 AUpa	4,00	5,00	4,00	40,00	5,00	15,00	10,00	5,00	15,00	4,00	0,60	1,00	3,00	0,00
928 AUpaBI	5,00	4,00	3,00	50,00	5,00	20,00	15,00	10,00	30,00	6,00	0,60	1,00	3,00	0,00
928 BI	5,00	5,00	4,00	40,00	4,00	20,00	15,00	8,00	20,00	5,00	0,60	0,80	2,00	0,00
929 AU	5,00	6,00	4,00	40,00	6,00	10,00	10,00	6,00	20,00	5,00	0,60	0,80	3,00	0,00
930 AU	5,00	5,00	4,00	40,00	4,00	15,00	10,00	5,00	15,00	4,00	0,50	0,80	3,00	0,50
930 AUpa	5,00	5,00	4,00	40,00	5,00	15,00	15,00	6,00	15,00	5,00	0,60	0,80	3,00	0,00
930AUpaBI	4,00	4,00	2,00	50,00	4,00	15,00	15,00	6,00	15,00	5,00	0,60	0,80	3,00	0,00
930 BI	4,00	4,00	1,00	40,00	2,00	15,00	10,00	5,00	15,00	4,00	0,50	0,60	3,00	0,00
931 AU	5,00	6,00	4,00	40,00	6,00	15,00	10,00	8,00	20,00	5,00	0,60	0,80	4,00	0,00
932 AY	5,00	5,00	2,00	40,00	5,00	15,00	10,00	8,00	30,00	6,00	0,60	0,80	5,00	0,50
933 AC	4,00	4,00	2,00	50,00	6,00	10,00	10,00	6,00	15,00	30,00	0,50	1,50	4,00	0,50
934 AY	5,00	5,00	4,00	50,00	8,00	15,00	10,00	6,00	15,00	6,00	0,50	1,00	4,00	0,00
936 AY	3,00	10,00	4,00	50,00	10,00	8,00	10,00	6,00	15,00	15,00	0,50	2,00	4,00	0,50

Продолжение таблицы 4.7

936 AYC	4,00	8,00	3,00	50,00	6,00	15,00	15,00	8,00	20,00	20,00	0,60	2,00	3,00	0,00
937 AC	5,00	5,00	3,00	50,00	5,00	15,00	15,00	6,00	15,00	8,00	0,60	1,00	3,00	0,50
938 AU	4,00	8,00	4,00	40,00	4,00	10,00	20,00	6,00	15,00	15,00	3,00	2,00	3,00	0,00
938 AC	4,00	6,00	3,00	40,00	3,00	10,00	20,00	6,00	15,00	15,00	3,00	2,00	2,00	0,00
939 AU	5,00	4,00	5,00	50,00	5,00	15,00	10,00	6,00	20,00	5,00	0,50	1,00	3,00	0,50
939 BI	5,00	3,00	3,00	40,00	4,00	10,00	10,00	6,00	15,00	4,00	0,60	0,80	3,00	0,00
940 RU1	4,00	8,00	6,00	50,00	20,00	10,00	15,00	6,00	20,00	8,00	2,00	2,00	3,00	0,00
940 RU2	4,00	6,00	4,00	50,00	10,00	10,00	15,00	8,00	20,00	10,00	3,00	2,00	3,00	0,00
940 RU3	5,00	6,00	4,00	50,00	10,00	15,00	20,00	10,00	20,00	10,00	3,00	1,50	2,00	0,00
941 AU	4,00	6,00	3,00	50,00	8,00	10,00	10,00	6,00	20,00	4,00	0,60	1,50	3,00	0,00
941 BI	5,00	5,00	4,00	50,00	6,00	15,00	20,00	8,00	30,00	5,00	0,80	1,00	2,00	0,00
941 BCA	5,00	8,00	4,00	40,00	5,00	15,00	15,00	6,00	20,00	4,00	0,60	0,50	3,00	0,00
942 AU	4,00	8,00	2,00	30,00	8,00	8,00	20,00	6,00	15,00	10,00	2,00	2,00	3,00	0,00
943 AU1	5,00	6,00	4,00	50,00	8,00	15,00	10,00	6,00	15,00	5,00	0,60	0,80	4,00	0,00
943 AU2	5,00	6,00	4,00	50,00	6,00	15,00	15,00	8,00	20,00	5,00	0,60	1,00	4,00	0,50
943 AC	5,00	4,00	3,00	50,00	5,00	20,00	15,00	10,00	20,00	5,00	0,60	1,00	4,00	0,00
944 AU	4,00	6,00	5,00	40,00	5,00	10,00	10,00	4,00	15,00	5,00	0,80	1,50	5,00	0,50
945 AU	5,00	6,00	2,00	40,00	5,00	15,00	15,00	5,00	15,00	6,00	0,60	1,00	3,00	0,50
946 AU	5,00	8,00	3,00	50,00	15,00	15,00	10,00	6,00	30,00	6,00	0,80	2,00	5,00	0,00
946 AUB	5,00	5,00	1,00	50,00	8,00	15,00	15,00	6,00	30,00	6,00	0,60	1,00	5,00	0,50
946 BICa	5,00	6,00	2,00	50,00	5,00	15,00	15,00	6,00	20,00	5,00	0,50	1,50	3,00	0,50
946 BCa	5,00	10,00	8,00	50,00	6,00	15,00	10,00	6,00	15,00	4,00	0,60	0,80	2,00	0,00
947 AU	4,00	5,00	1,00	40,00	6,00	15,00	10,00	5,00	15,00	6,00	0,60	1,00	3,00	0,00

Продолжение таблицы 4.7

947 AC	4,00	5,00	1,00	40,00	1,50	15,00	10,00	4,00	8,00	5,00	0,50	0,60	3,00	0,00
948 AU	5,00	15,00	4,00	50,00	5,00	10,00	20,00	5,00	15,00	8,00	1,50	1,00	3,00	0,00
948 AUc	4,00	15,00	3,00	50,00	4,00	10,00	20,00	4,00	10,00	8,00	1,50	0,80	2,00	0,00
949 AU	5,00	15,00	5,00	40,00	10,00	15,00	20,00	4,00	15,00	8,00	1,00	1,50	6,00	0,50
950 RU1	4,00	8,00	5,00	50,00	10,00	10,00	8,00	4,00	20,00	6,00	0,80	1,00	4,00	0,50
950 RU2	4,00	8,00	5,00	50,00	8,00	10,00	15,00	5,00	20,00	6,00	0,80	1,00	4,00	0,50
950 RU3	4,00	6,00	5,00	50,00	4,00	15,00	10,00	5,00	15,00	6,00	0,60	0,80	4,00	0,00
951 AU	4,00	20,00	8,00	60,00	5,00	15,00	20,00	4,00	10,00	5,00	1,00	1,00	4,00	0,00
952 RU1	5,00	8,00	5,00	50,00	15,00	15,00	15,00	6,00	20,00	5,00	0,80	1,00	4,00	0,00
952 RU2	5,00	8,00	5,00	50,00	10,00	20,00	20,00	8,00	30,00	5,00	1,00	1,50	4,00	0,00
952 RU3	5,00	6,00	4,00	50,00	5,00	20,00	20,00	6,00	20,00	4,00	0,60	1,50	2,00	0,50
953 AU	5,00	8,00	4,00	50,00	6,00	10,00	10,00	6,00	15,00	6,00	0,60	1,50	3,00	0,00
953 BI	5,00	6,00	3,00	40,00	4,00	20,00	15,00	6,00	15,00	5,00	0,60	1,00	3,00	0,50
953 BICa	5,00	6,00	4,00	50,00	5,00	15,00	20,00	8,00	20,00	6,00	0,80	1,50	3,00	0,00
953 BCA	5,00	8,00	4,00	50,00	3,00	15,00	20,00	6,00	10,00	6,00	0,60	1,00	2,00	0,00
954 AU	4,00	30,00	6,00	40,00	4,00	10,00	30,00	4,00	10,00	8,00	1,50	0,50	3,00	0,00
955 AY	5,00	6,00	6,00	50,00	6,00	15,00	15,00	5,00	20,00	6,00	0,80	2,00	5,00	0,00
956 AU	4,00	5,00	4,00	40,00	6,00	15,00	10,00	6,00	15,00	6,00	0,60	0,80	4,00	0,00
957 AY	4,00	5,00	4,00	40,00	10,00	20,00	10,00	8,00	20,00	20,00	0,80	1,50	6,00	0,50
958 AU1	3,00	8,00	5,00	40,00	15,00	8,00	8,00	4,00	15,00	8,00	0,80	1,50	5,00	0,00
958 AU2	4,00	4,00	3,00	50,00	6,00	15,00	20,00	6,00	30,00	10,00	1,00	1,50	4,00	0,00
958 AC	4,00	3,00	2,00	40,00	4,00	10,00	10,00	5,00	15,00	8,00	0,80	1,00	3,00	0,00
959 AC	4,00	6,00	3,00	40,00	20,00	15,00	10,00	8,00	30,00	20,00	0,60	2,00	4,00	0,00

Продолжение таблицы 4.7

961 AUc	4,00	5,00	4,00	40,00	4,00	10,00	8,00	5,00	10,00	4,00	0,60	0,80	3,00	0,00
962 AUc	3,00	5,00	1,00	50,00	15,00	15,00	40,00	6,00	50,00	10,00	0,80	2,00	4,00	0,00
962 AC	3,00	4,00	0,00	50,00	20,00	10,00	50,00	6,00	50,00	15,00	0,50	1,50	1,00	0,00
963 AU	4,00	10,00	3,00	40,00	1,50	10,00	30,00	4,00	8,00	20,00	3,00	0,40	4,00	0,00
964 AUvv	3,00	8,00	4,00	50,00	15,00	15,00	15,00	4,00	30,00	6,00	0,50	1,50	4,00	0,00
964 AUc	3,00	5,00	3,00	50,00	15,00	15,00	30,00	5,00	40,00	6,00	0,50	1,50	1,50	0,00
966 AU	3,00	5,00	4,00	50,00	15,00	10,00	20,00	5,00	30,00	5,00	0,50	1,50	2,00	0,00
966 AUc	4,00	5,00	2,00	50,00	10,00	15,00	30,00	6,00	40,00	6,00	0,60	1,50	2,00	0,00
969 AU	3,00	6,00	3,00	30,00	60,00	8,00	10,00	20,00	20,00	15,00	0,50	1,50	5,00	0,50
971 AU	5,00	0,00	1,00	30,00	20,00	50,00	8,00	60,00	40,00	8,00	0,60	1,50	4,00	0,50
972 AU	3,00	15,00	4,00	30,00	8,00	6,00	8,00	3,00	6,00	6,00	3,00	3,00	3,00	0,00
973 RU1	5,00	6,00	4,00	50,00	10,00	20,00	20,00	8,00	20,00	5,00	0,80	1,50	4,00	0,00
973 RU2	4,00	5,00	4,00	50,00	10,00	20,00	10,00	6,00	15,00	6,00	1,00	1,00	4,00	0,00
973 RUd	5,00	4,00	4,00	50,00	6,00	20,00	20,00	8,00	30,00	5,00	1,00	1,00	3,00	0,00
973 D	5,00	5,00	3,00	50,00	5,00	20,00	20,00	6,00	20,00	15,00	0,80	0,80	3,00	0,00
974 1	4,00	8,00	4,00	50,00	30,00	15,00	15,00	8,00	20,00	8,00	2,00	2,00	5,00	0,00
974 2	4,00	4,00	3,00	40,00	20,00	15,00	15,00	8,00	20,00	10,00	3,00	2,00	4,00	0,00
974 3	4,00	5,00	3,00	50,00	20,00	15,00	15,00	10,00	20,00	10,00	3,00	2,00	4,00	0,50
975 Ayv	3,00	6,00	3,00	40,00	20,00	6,00	20,00	6,00	20,00	20,00	0,50	1,00	5,00	0,00
977 AC	4,00	6,00	5,00	50,00	10,00	15,00	20,00	8,00	20,00	20,00	0,60	1,50	5,00	0,00
978 AU	3,00	6,00	5,00	40,00	10,00	15,00	10,00	10,00	20,00	15,00	1,50	1,00	4,00	0,00
979 AU	4,00	6,00	4,00	50,00	20,00	20,00	10,00	15,00	30,00	6,00	0,60	1,00	4,00	0,00
980 AU	3,00	6,00	1,00	40,00	8,00	30,00	15,00	20,00	40,00	5,00	0,50	0,80	2,00	0,00

Продолжение таблицы 4.7

№ пробы	Bi 10 ⁻⁴	Be 10 ⁻⁴	Sn 10 ⁻⁴	Mo 10 ⁻⁴	W 10 ⁻³	Ga 10 ⁻³	Ge 10 ⁻⁴	P 10 ⁻¹	Sc 10 ⁻⁴	Y 10 ⁻³	Yb 10 ⁻⁴	La 10 ⁻³	Zr 10 ⁻³	Nb 10 ⁻³	B 10 ⁻³
922 AUC	1,00	2,00	5,00	3,00	0,30	2,00	1,00	3,00	10,00	2,00	2,00	3,00	40,00	1,00	5,00
923 AU	1,00	4,00	4,00	1,50	0,00	1,50	1,00	1,00	15,00	3,00	3,00	4,00	30,00	1,00	4,00
923 BI	0,00	2,00	4,00	1,00	0,00	1,50	1,00	1,00	10,00	2,00	2,00	3,00	40,00	1,00	4,00
923 BCA	0,00	3,00	4,00	1,50	0,30	1,50	1,00	1,00	15,00	3,00	3,00	5,00	30,00	1,00	4,00
924 AU	1,00	5,00	4,00	10,00	0,00	1,50	1,00	4,00	15,00	4,00	4,00	4,00	40,00	1,50	6,00
924 AC	1,00	4,00	5,00	10,00	0,00	2,00	2,00	3,00	10,00	4,00	4,00	3,00	30,00	1,50	8,00
925 AU	2,00	4,00	5,00	2,00	0,00	1,50	0,00	2,00	15,00	2,00	2,00	4,00	40,00	1,00	4,00
925 BI	0,00	4,00	5,00	1,00	0,50	1,50	1,00	1,00	15,00	2,00	2,00	4,00	50,00	1,50	4,00
926 AU	1,00	5,00	4,00	3,00	0,40	1,50	2,00	4,00	20,00	4,00	4,00	4,00	40,00	1,50	5,00
926 AUC	1,00	3,00	5,00	6,00	0,40	2,00	2,00	4,00	10,00	3,00	3,00	4,00	30,00	1,50	8,00
927 AU	0,00	3,00	5,00	1,50	0,00	2,00	1,00	2,00	15,00	2,00	2,00	5,00	40,00	1,00	4,00
928 AU	1,00	4,00	4,00	1,50	0,30	2,00	1,00	2,00	15,00	3,00	3,00	5,00	30,00	1,00	4,00
928 AUpa	1,00	4,00	4,00	1,00	0,00	1,50	1,00	2,00	15,00	3,00	3,00	5,00	30,00	1,00	4,00
928 AUpaB I	1,00	3,00	5,00	1,50	0,30	1,50	1,00	1,00	15,00	2,00	2,00	4,00	30,00	1,00	5,00
928 BI	1,00	3,00	5,00	1,00	0,00	1,50	1,00	1,00	15,00	2,00	2,00	4,00	30,00	1,00	4,00
929 AU	1,00	5,00	4,00	1,50	0,30	1,50	1,00	2,00	15,00	2,00	2,00	5,00	30,00	1,00	4,00
930 AU	1,00	4,00	4,00	1,00	0,30	1,50	1,00	1,00	20,00	3,00	3,00	4,00	30,00	1,00	4,00
930 AUpa	1,00	5,00	4,00	1,00	0,30	2,00	1,00	1,00	15,00	3,00	3,00	4,00	30,00	1,00	5,00
930AU paBI	1,00	3,00	5,00	1,50	0,30	1,50	2,00	1,00	15,00	2,00	2,00	3,00	30,00	1,00	4,00
930 BI	2,00	3,00	4,00	1,00	0,30	1,50	1,00	0,00	20,00	1,50	2,00	3,00	30,00	1,00	4,00
931 AU	1,00	4,00	4,00	1,00	0,40	1,50	1,00	2,00	15,00	3,00	3,00	4,00	40,00	1,00	4,00
932 AY	1,00	5,00	4,00	1,50	0,50	1,50	2,00	2,00	20,00	3,00	3,00	4,00	30,00	1,00	5,00
933 AC	1,00	4,00	5,00	1,50	0,40	1,50	2,00	3,00	10,00	2,00	2,00	4,00	30,00	1,50	5,00
934 AY	1,00	5,00	4,00	2,00	0,00	2,00	1,00	3,00	20,00	3,00	3,00	4,00	40,00	1,00	5,00

Продолжение таблицы 4.7

936 AY	1,00	5,00	4,00	3,00	0,30	1,50	1,00	3,00	15,00	4,00	4,00	5,00	40,00	1,50	4,00
936 AYC	1,00	4,00	4,00	4,00	0,30	2,00	2,00	3,00	10,00	4,00	4,00	4,00	30,00	1,00	5,00
937 AC	1,00	3,00	5,00	2,00	0,00	1,50	1,00	2,00	15,00	2,00	2,00	3,00	40,00	1,00	4,00
938 AU	2,00	5,00	5,00	5,00	0,30	2,00	2,00	6,00	15,00	3,00	3,00	4,00	30,00	1,00	8,00
938 AC	1,00	4,00	5,00	6,00	0,30	2,00	2,00	8,00	15,00	3,00	3,00	4,00	30,00	1,00	8,00
939 AU	1,00	5,00	5,00	1,00	0,30	1,50	1,00	1,00	20,00	4,00	4,00	5,00	40,00	1,00	4,00
939 BI	1,00	4,00	4,00	1,00	0,30	1,50	1,00	1,00	15,00	2,00	2,00	4,00	40,00	1,00	4,00
940 RU1	1,00	5,00	5,00	3,00	0,30	2,00	1,00	5,00	15,00	3,00	3,00	5,00	40,00	1,00	5,00
940 RU2	1,00	4,00	5,00	4,00	0,00	2,00	1,00	5,00	15,00	3,00	3,00	4,00	30,00	1,50	6,00
940 RU3	1,00	3,00	5,00	4,00	0,50	2,00	1,00	5,00	15,00	3,00	3,00	4,00	30,00	1,50	5,00
941 AU	1,00	5,00	4,00	1,50	0,00	1,50	1,00	2,00	20,00	3,00	3,00	5,00	40,00	1,50	4,00
941 BI	0,00	5,00	5,00	1,00	0,30	2,00	1,00	1,00	20,00	3,00	3,00	4,00	40,00	1,50	4,00
941 BCA	1,00	4,00	5,00	0,80	0,30	1,50	1,00	1,00	15,00	2,00	2,00	3,00	40,00	1,00	4,00
942 AU	1,00	5,00	4,00	4,00	0,00	2,00	1,00	5,00	10,00	3,00	3,00	3,00	30,00	1,00	6,00
943 AU1	1,00	3,00	4,00	1,50	0,00	1,50	1,00	2,00	15,00	3,00	3,00	4,00	40,00	1,00	4,00
943 AU2	1,00	5,00	5,00	1,50	0,30	2,00	1,00	2,00	20,00	3,00	3,00	4,00	40,00	1,00	5,00
943 AC	0,00	4,00	5,00	2,00	0,30	2,00	2,00	1,00	15,00	2,00	2,00	4,00	40,00	1,50	4,00
944 AU	2,00	4,00	5,00	2,00	0,00	1,50	1,00	2,00	20,00	2,00	2,00	5,00	40,00	1,00	4,00
945 AU	1,00	4,00	5,00	1,50	0,30	2,00	1,00	2,00	20,00	2,00	2,00	4,00	30,00	1,00	4,00
946 AU	0,00	4,00	5,00	3,00	0,40	1,50	1,00	2,00	15,00	3,00	3,00	4,00	50,00	1,50	5,00
946 AUB	1,00	4,00	5,00	3,00	0,50	1,50	2,00	2,00	15,00	3,00	3,00	4,00	50,00	1,50	5,00
946 BICa	0,00	5,00	5,00	3,00	0,30	1,50	1,00	1,00	15,00	3,00	3,00	4,00	30,00	1,50	4,00
946 BCa	0,00	4,00	4,00	2,00	0,30	1,50	1,00	1,00	10,00	2,00	2,00	5,00	30,00	1,50	5,00
947 AU	1,00	3,00	4,00	1,50	0,40	1,50	2,00	3,00	15,00	1,50	2,00	3,00	20,00	1,00	5,00

Продолжение таблицы 4.7

947 AC	1,00	2,00	4,00	1,00	0,30	1,50	2,00	2,00	15,00	1,50	2,00	3,00	20,00	1,00	5,00
948 AU	1,00	5,00	5,00	3,00	0,30	2,00	1,00	6,00	15,00	3,00	3,00	4,00	40,00	1,00	6,00
948 AUc	1,00	4,00	4,00	4,00	0,40	1,50	2,00	6,00	15,00	3,00	3,00	4,00	40,00	1,00	5,00
949 AU	1,00	5,00	5,00	4,00	0,00	1,00	1,00	3,00	20,00	3,00	3,00	4,00	30,00	1,00	4,00
950 RU1	0,00	5,00	5,00	3,00	0,30	1,50	1,00	3,00	20,00	4,00	4,00	5,00	30,00	1,00	6,00
950 RU2	1,00	5,00	5,00	3,00	0,30	2,00	2,00	3,00	20,00	4,00	4,00	5,00	30,00	1,00	6,00
950 RU3	1,00	4,00	5,00	3,00	0,50	1,50	2,00	3,00	15,00	3,00	3,00	4,00	30,00	1,50	6,00
951 AU	0,00	5,00	5,00	3,00	0,30	1,50	1,00	4,00	20,00	3,00	3,00	5,00	50,00	2,00	5,00
952 RU1	1,00	4,00	4,00	1,50	0,40	1,50	1,00	3,00	10,00	2,00	2,00	4,00	30,00	1,00	4,00
952 RU2	1,00	3,00	5,00	3,00	0,30	2,00	1,00	3,00	15,00	3,00	3,00	4,00	40,00	1,50	5,00
952 RU3	1,00	2,00	4,00	3,00	0,40	2,00	1,00	2,00	10,00	1,50	2,00	3,00	40,00	1,50	5,00
953 AU	1,00	5,00	4,00	2,00	0,30	1,50	2,00	2,00	15,00	3,00	3,00	4,00	40,00	1,00	4,00
953 BI	0,00	5,00	4,00	2,00	0,30	1,50	2,00	1,00	10,00	2,00	2,00	4,00	30,00	1,00	5,00
953 BICa	1,00	4,00	5,00	2,00	0,40	2,00	2,00	1,00	15,00	2,00	2,00	3,00	30,00	1,00	5,00
953 BCA	1,00	4,00	4,00	1,50	0,30	1,50	1,00	1,00	15,00	2,00	2,00	4,00	30,00	1,00	4,00
954 AU	1,00	6,00	4,00	4,00	0,00	2,00	1,00	6,00	10,00	4,00	4,00	4,00	30,00	1,00	5,00
955 AY	1,00	3,00	5,00	2,00	0,00	2,00	1,00	3,00	15,00	2,00	2,00	5,00	30,00	1,00	4,00
956 AU	1,00	3,00	4,00	2,00	0,30	1,50	1,00	2,00	10,00	1,50	2,00	4,00	30,00	1,00	4,00
957 AY	1,00	4,00	5,00	1,50	0,30	1,50	2,00	2,00	10,00	3,00	3,00	4,00	40,00	1,00	5,00
958 AU1	1,00	5,00	4,00	1,00	0,00	1,50	1,00	3,00	10,00	3,00	3,00	4,00	40,00	1,00	4,00
958 AU2	0,00	3,00	5,00	2,00	0,40	2,00	2,00	3,00	10,00	3,00	3,00	3,00	40,00	1,50	5,00
958 AC	1,00	2,00	4,00	2,00	0,40	1,50	1,00	2,00	8,00	2,00	2,00	3,00	30,00	1,00	5,00
959 AC	1,00	4,00	4,00	1,50	0,00	1,50	1,00	2,00	8,00	3,00	3,00	4,00	30,00	1,50	4,00

Продолжение таблицы 4.7

961 AUc	2,00	3,00	3,00	1,00	0,30	1,50	0,00	2,00	8,00	2,00	2,00	4,00	30,00	1,00	4,00
962 AUc	0,00	0,00	4,00	1,50	0,00	1,50	2,00	2,00	30,00	2,00	2,00	3,00	20,00	0,60	3,00
962 AC	0,00	0,00	4,00	1,00	0,30	1,50	2,00	1,00	30,00	2,00	2,00	3,00	20,00	0,60	2,00
963 AU	2,00	5,00	5,00	6,00	0,30	2,00	2,00	6,00	8,00	3,00	3,00	4,00	30,00	1,50	8,00
964 AUvv	0,00	3,00	3,00	0,80	0,00	1,00	1,00	1,00	50,00	3,00	3,00	3,00	30,00	0,60	3,00
964 AUc	0,00	1,00	3,00	0,60	0,00	1,50	1,00	2,00	40,00	3,00	3,00	3,00	30,00	0,50	3,00
966 AU	0,00	2,00	3,00	0,80	0,00	1,50	1,00	2,00	20,00	2,00	2,00	3,00	20,00	0,60	3,00
966 AUc	0,00	1,00	3,00	0,80	0,00	2,00	1,00	2,00	20,00	2,00	2,00	3,00	30,00	0,60	4,00
969 AU	1,00	3,00	5,00	2,00	0,40	1,50	3,00	3,00	15,00	2,00	2,00	4,00	30,00	1,00	6,00
971 AU	1,00	3,00	5,00	2,00	0,40	2,00	2,00	1,00	10,00	1,00	1,00	3,00	20,00	0,80	5,00
972 AU	1,00	5,00	3,00	1,50	0,00	1,00	0,00	6,00	10,00	3,00	3,00	4,00	30,00	1,00	4,00
973 RU1	1,00	2,00	5,00	2,00	0,40	1,50	1,00	2,00	10,00	3,00	3,00	5,00	50,00	1,50	5,00
973 RU2	1,00	2,00	4,00	2,00	0,30	1,50	1,00	2,00	8,00	3,00	3,00	4,00	40,00	1,50	5,00
973 RUd	1,00	2,00	5,00	2,00	0,50	2,00	1,00	1,00	10,00	3,00	3,00	5,00	50,00	1,50	6,00
973 D	1,00	3,00	8,00	1,50	0,30	1,50	1,00	1,00	10,00	2,00	2,00	4,00	40,00	1,50	4,00
974 1	1,00	5,00	4,00	3,00	0,40	1,00	1,00	4,00	15,00	4,00	4,00	5,00	40,00	1,00	5,00
974 2	1,00	3,00	4,00	4,00	0,50	2,00	1,00	5,00	10,00	3,00	3,00	4,00	30,00	1,00	5,00
974 3	1,00	4,00	4,00	4,00	0,00	1,50	1,00	5,00	10,00	3,00	3,00	4,00	30,00	1,50	6,00
975 Ayv	1,00	2,00	3,00	1,00	0,30	1,00	1,00	2,00	8,00	1,50	2,00	3,00	20,00	0,60	3,00
977 AC	1,00	3,00	4,00	1,00	0,40	1,50	0,00	3,00	15,00	2,00	2,00	3,00	20,00	0,80	4,00
978 AU	1,00	3,00	3,00	0,80	0,00	1,50	0,00	4,00	10,00	2,00	2,00	3,00	20,00	0,80	3,00
979 AU	1,00	3,00	4,00	1,00	0,40	1,50	1,00	3,00	15,00	3,00	2,00	4,00	40,00	1,50	5,00
980 AU	0,00	1,00	3,00	0,60	0,00	1,00	1,00	1,00	15,00	2,00	2,00	3,00	30,00	0,80	3,00

Таблица 4.8 Содержание микроэлементов в золе растений* (заповедник «Шайтан-тау», 2017 г.)

№ пробы	% зол.	Li 10 ⁻³	Sr 10 ⁻³	Ba 10 ⁻²	Ti 10 ⁻²	Mn 10 ⁻²	Cr 10 ⁻³	V 10 ⁻³	Ni 10 ⁻³	Co 10 ⁻⁴	Cu 10 ⁻³	Ag 10 ⁻⁵
823к	4,62	0,00	200,00	5,00	0,10	20,00	1,00	0,10	1,50	0,50	6,00	3,00
823л	6,06	0,00	50,00	10,00	0,10	80,00	1,00	0,10	2,00	0,50	6,00	0,60
823о	7,64	0,00	150,00	15,00	3,00	100,00	8,00	1,50	5,00	4,00	15,00	1,00
823у	7,71	3,00	30,00	20,00	0,10	15,00	1,00	0,10	1,00	1,00	6,00	6,00
827л	11,64	0,00	100,00	3,00	0,20	10,00	1,50	0,10	1,50	0,50	6,00	8,00
827о	9,32	0,00	200,00	8,00	6,00	50,00	10,00	5,00	4,00	4,00	10,00	1,00
827у	15,65	0,00	15,00	6,00	0,10	15,00	0,30	0,10	0,40	0,00	5,00	50,00
905у	5,01	3,00	30,00	10,00	0,20	8,00	4,00	0,30	1,00	1,00	15,00	0,80
922о	8,81	0,00	300,00	30,00	6,00	60,00	15,00	5,00	4,00	6,00	15,00	0,80
922у	10,92	5,00	30,00	5,00	0,20	4,00	1,00	0,10	2,00	0,50	10,00	1,50
924у	7,46	3,00	50,00	10,00	0,20	15,00	1,00	0,10	0,30	0,50	5,00	0,80
926у	11,40	0,00	10,00	6,00	0,10	5,00	0,50	0,10	0,30	0,80	6,00	0,50
928у	8,06	3,00	30,00	8,00	0,40	4,00	2,00	0,20	0,60	0,60	5,00	0,50
939у	10,00	0,00	10,00	6,00	0,10	2,00	1,00	0,10	0,30	0,60	8,00	0,80
941у	9,75	10,00	80,00	8,00	0,10	8,00	1,00	0,10	1,00	0,00	6,00	1,00
943о	7,19	0,00	100,00	50,00	6,00	100,00	20,00	4,00	4,00	6,00	20,00	3,00
943у	7,22	5,00	30,00	15,00	0,10	10,00	0,80	0,10	2,00	0,60	5,00	0,60
944у	7,36	0,00	40,00	10,00	0,30	1,00	3,00	0,80	0,80	0,80	6,00	1,00
945л	6,07	4,00	60,00	8,00	0,10	20,00	0,30	0,00	0,80	15,00	5,00	1,50
946у	7,61	3,00	200,00	6,00	0,30	5,00	4,00	0,20	1,00	1,00	6,00	3,00
947л	4,84	3,00	150,00	30,00	0,30	60,00	1,00	0,10	1,50	8,00	15,00	6,00
947о	8,81	0,00	100,00	30,00	5,00	100,00	10,00	2,00	2,00	6,00	10,00	1,00
947у	8,78	0,00	40,00	10,00	0,20	5,00	1,00	0,10	0,10	0,00	4,00	1,50
948к	6,99	0,00	30,00	1,00	0,10	3,00	0,80	0,10	0,50	0,00	5,00	0,50
948у	8,70	3,00	20,00	5,00	0,10	1,50	2,00	0,20	0,10	0,50	6,00	6,00
950л	5,68	0,00	60,00	10,00	0,10	30,00	1,50	0,10	1,00	0,50	6,00	3,00
950о	6,00	0,00	150,00	50,00	6,00	80,00	20,00	6,00	4,00	6,00	40,00	4,00
950у	9,18	0,00	60,00	5,00	0,10	3,00	0,30	0,10	1,00	0,80	5,00	1,00
952у	9,10	0,00	8,00	1,00	0,10	2,00	0,80	0,10	0,50	0,00	4,00	0,60
952л	6,85	0,00	50,00	10,00	0,10	30,00	2,00	0,10	1,00	0,50	5,00	20,00
952о	8,68	0,00	200,00	40,00	5,00	30,00	15,00	5,00	3,00	20,00	20,00	1,00

Продолжение таблицы 4.8

953y	7,66	6,00	100,00	8,00	0,10	10,00	2,00	0,10	0,80	2,00	8,00	100,00
958л	7,81	0,00	60,00	6,00	0,10	30,00	0,80	0,10	1,00	1,00	6,00	3,00
958о	9,71	0,00	200,00	20,00	4,00	50,00	10,00	2,00	2,00	20,00	15,00	1,00
958y	8,79	0,00	10,00	6,00	0,10	6,00	1,00	0,10	0,10	0,00	3,00	0,60
962y	6,83	0,00	60,00	2,00	0,80	10,00	5,00	4,00	1,50	5,00	20,00	8,00
964к	4,41	0,00	30,00	1,00	0,10	4,00	2,00	0,10	1,00	0,60	10,00	1,50
964y	8,79	0,00	50,00	5,00	0,10	5,00	1,50	0,10	0,30	0,50	6,00	0,80
966к	6,20	0,00	60,00	2,00	0,10	5,00	0,50	0,10	0,80	0,50	6,00	3,00
966л	3,58	0,00	80,00	6,00	0,10	40,00	1,00	0,10	1,00	0,50	6,00	15,00
966о	6,22	0,00	100,00	20,00	3,00	80,00	15,00	3,00	3,00	5,00	20,00	15,00
966y	12,57	0,00	50,00	15,00	0,10	10,00	1,00	0,10	0,30	1,50	4,00	0,00
973л	6,97	5,00	60,00	4,00	0,20	10,00	1,50	0,10	1,50	0,50	15,00	2,00
973о	7,95	0,00	150,00	15,00	6,00	80,00	6,00	2,00	4,00	10,00	10,00	1,00
974л	7,17	4,00	30,00	1,00	0,30	20,00	1,00	0,10	4,00	0,60	6,00	3,00
974о	8,39	3,00	150,00	6,00	8,00	100,00	15,00	10,00	10,00	10,00	30,00	2,00
974y	18,06	0,00	60,00	3,00	0,20	5,00	0,40	0,10	0,60	0,50	4,00	0,80
975y	8,67	0,00	300,00	3,00	4,00	6,00	4,00	6,00	3,00	6,00	6,00	1,50
977к	5,12	0,00	100,00	5,00	1,00	6,00	1,50	0,10	2,00	0,50	5,00	1,00
978л	5,68	0,00	80,00	5,00	0,20	80,00	1,00	0,10	1,50	0,00	8,00	50,00
978о	6,03	0,00	100,00	20,00	5,00	60,00	20,00	5,00	8,00	4,00	30,00	2,00
978y	7,24	0,00	60,00	8,00	0,20	10,00	1,50	0,10	4,00	1,50	6,00	5,00

Продолжение таблицы 4.8

№ пробы	Zn 10 ⁻²	Pb 10 ⁻³	Bi 10 ⁻⁴	Be 10 ⁻⁴	Sn 10 ⁻⁴	Mo 10 ⁻⁴	Ga 10 ⁻³	P 10 ⁻¹	Sc 10 ⁻⁴	Y 10 ⁻³	Zr 10 ⁻³	B 10 ⁻³
823к	1,00	1,50	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00	15,00
823л	0,50	0,60	0,00	0,00	0,00	1,50	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00	30,00
823о	0,80	10,00	0,00	0,00	3,00	1,50	0,30	15,00	0,00	0,00	3,00	20,00
823у	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,50	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00	10,00
827л	0,30	0,80	0,00	0,00	0,00	1,50	0,10	30,00	0,00	0,00	0,00	15,00
827о	1,50	10,00	0,00	0,00	2,00	1,50	0,60	20,00	0,00	1,00	5,00	15,00
827у	0,30	0,30	1,00	0,00	0,00	3,00	0,00	20,00	0,00	0,00	0,00	8,00
905у	1,50	5,00	1,00	3,00	1,00	1,50	0,10	10,00	0,00	0,00	0,00	8,00
922о	2,00	15,00	0,00	0,00	3,00	1,50	0,60	30,00	0,00	0,00	5,00	20,00
922у	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	2,00	0,00	20,00	0,00	0,00	0,00	5,00
924у	0,30	0,80	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	15,00	0,00	0,00	0,00	10,00
926у	0,50	0,60	1,00	0,00	0,00	4,00	0,00	15,00	0,00	0,00	0,00	10,00
928у	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	2,00	0,00	20,00	0,00	0,00	0,00	8,00
939у	0,50	1,00	0,00	0,00	1,00	5,00	0,10	15,00	0,00	0,00	0,00	6,00
941у	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	15,00	0,00	0,00	0,00	20,00
943о	3,00	20,00	1,00	0,00	5,00	1,50	0,50	20,00	0,00	1,00	5,00	20,00
943у	0,80	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	8,00	0,00	0,00	0,00	10,00
944у	0,60	4,00	2,00	0,00	2,00	1,50	0,10	8,00	0,00	0,00	0,00	6,00
945л	2,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00	0,00	0,00	0,00	20,00
946у	2,00	3,00	1,00	0,00	1,00	3,00	0,10	15,00	0,00	0,00	0,00	6,00
947л	1,50	3,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	20,00	0,00	0,00	0,00	50,00
947о	3,00	15,00	0,00	0,00	4,00	1,00	0,40	15,00	0,00	1,00	4,00	10,00
947у	0,60	1,00	1,00	0,00	0,00	2,00	0,00	8,00	0,00	0,00	0,00	10,00
948к	0,50	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00	0,00	0,00	0,00	15,00
948у	0,30	1,00	0,00	0,00	1,00	4,00	0,10	15,00	0,00	0,00	0,00	15,00
950л	0,50	1,50	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	15,00	0,00	0,00	0,00	15,00
950о	2,00	30,00	2,00	0,00	5,00	2,00	0,80	30,00	0,00	1,00	30,00	20,00
950у	0,50	0,40	0,00	0,00	0,00	8,00	0,00	15,00	0,00	0,00	0,00	6,00
952у	0,50	1,00	0,00	0,00	0,00	1,50	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00	4,00
952л	0,60	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	30,00	0,00	0,00	0,00	20,00
952о	2,00	20,00	1,00	0,00	3,00	2,00	0,60	30,00	0,00	1,00	6,00	20,00
953у	0,60	1,50	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	20,00	0,00	0,00	0,00	30,00

Продолжение таблицы 4.8

958л	0,80	1,50	1,00	0,00	0,00	2,00	0,00	15,00	0,00	0,00	0,00	15,00
958о	2,00	15,00	1,00	0,00	3,00	3,00	0,40	15,00	0,00	1,00	3,00	20,00
958у	0,30	0,80	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	5,00
962у	0,80	5,00	0,00	0,00	1,00	0,60	0,30	8,00	0,00	0,00	0,00	30,00
964к	0,80	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	8,00	0,00	0,00	0,00	30,00
964у	1,00	1,50	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00	15,00
966к	0,50	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00	0,00	0,00	0,00	20,00
966л	1,00	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00	0,00	0,00	0,00	20,00
966о	2,00	30,00	2,00	0,00	5,00	1,00	0,50	20,00	0,00	1,00	4,00	20,00
966у	1,00	0,60	1,00	0,00	0,00	0,80	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	8,00
973л	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00	1,50	0,20	>30	0,00	0,00	0,00	30,00
973о	3,00	8,00	0,00	0,00	1,00	0,80	0,30	20,00	0,00	1,00	6,00	20,00
974л	1,00	0,60	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	20,00	0,00	0,00	3,00	15,00
974о	5,00	20,00	1,00	0,00	4,00	5,00	1,00	30,00	3,00	1,00	10,00	30,00
974у	0,40	0,50	0,00	0,00	0,00	1,50	0,00	15,00	0,00	0,00	0,00	8,00
975у	0,80	3,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,60	10,00	0,00	0,00	3,00	10,00
977к	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,00	0,00	0,00	6,00	20,00
978л	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	15,00	0,00	0,00	0,00	30,00
978о	2,00	15,00	2,00	0,00	5,00	1,00	0,50	30,00	0,00	1,00	5,00	40,00
978у	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	15,00	0,00	0,00	0,00	20,00

Примечание: *у – укос, о – опад, л – зеленая листва, к - кустарники

5. ПОГОДА

Метеорологических станций и постов в заповеднике нет. Заповедник расположен в 20 км от районного центра Кувандыкского района – города Кувандык. Поэтому в настоящем разделе приводятся метеорологические данные по метеостанции Кувандык, предоставленные Оренбургским центром по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

Обработанные ежедневные метеопоказатели за период с марта 2017 года (начало весны) по март 2018 года (конец зимы) представлены в таблице 5.1. Годовой ход средних, максимальных и минимальных температур воздуха по пентадам показан на рисунке 5.1.

Продолжительность фенологического года составила 359 дней.

Самым тёплым месяцем года был август, средняя месячная температура воздуха составила +20,4°C. Абсолютно максимальная температура воздуха зафиксирована 3 сентября +37,8°C.

Самым холодным месяцем был январь 2018 года, средняя месячная температура воздуха составила -17,1°C. Абсолютный минимум температуры воздуха зафиксирован 14 января 2018 года -35,5°C.

Количество осадков, выпавших в течение 2017-2018 фенологического года 333,6 мм.

Более подробный анализ погоды проводится в подразделе 5.1.

Таблица 5.1 Сводная таблица основных метеорологических показателей по месяцам за 2017-2018 фенологический год

Месяц	Число месяца	Температура воздуха, °С			Температура поверхности почвы (снега), °С		Относит. влажн. (%)	Атм. давление (мм. рт.ст.)	Направление ветра	Скорость ветра (м/сек)		Сумма осадков (мм)	Высота снежного покрова (см)	Явления
		средн.	макс.	мин.	макс.	мин.				средн.	макс.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Март 2017	1	-0,6	4,4	-4,1	0	-6	89	749	всв	1,4	8	1,9	69	снег
	2	-6,0	-2,2	-10,5	0	-9	96	755	юз	1,1	6		57	изморозь
	3	-3,2	0,7	-5,6	0	-9	86	754	ю	1,9	7		57	
	4	-4,6	-1,3	-8,7	0	-12	84	753	юв	3,0	8		56	иней
	5	-8,3	0,8	-16,2	0	-18	81	753	ю	1,1	5		56	иней
	средн.	-4,5	0,5	-9,0	0,0	-10,8	87,2	752,8		1,7	6,8	1,9	59,0	
	6	-3,4	-0,7	-6,9	0	-9	90	754	зюз	1,0	5	0,0	55	снег
	7	-4,1	0,1	-6,6	0	-6	93	755	сз	1,3	5		54	туман изморозь
	8	-5,0	4,0	-9,2	0	-11	88	756	в	1,4	7		54	иней
	9	-8,3	3,4	-16,1	0	-19	83	760	0°					иней
	10	"	0,6	5		53								иней
	средн.	-11,7	-0,5	-19,6	0	-22	81	761	св	0,8	4		53	
	11	-6,5	1,3	-11,7	0,0	-13,4	87,0	757,2		1,0	5,2	0,0	53,8	иней снег
	12	-12,6	-4,3	-20,3	-1	-21	82	759	зсз	1,1	5	0,0	53	иней
	13	-12,6	-2,0	-21,7	0	-23	76	756	зсз	1,4	6		53	иней
	14	-11,3	-1,6	-20,8	0	-22	73	755	сз	1,3	6		53	иней
	15	-11,8	-1,0	-21,2	1	-23	71	753	ссз	0,8	4		53	иней
	средн.	-11,5	0,7	-20,7	0	-22	78	752	св	1,0	4		53	
	16	-12,0	-1,6	-20,9	0,0	-22,2	76,0	755,0		1,1	5,0	0,0	53,0	иней
	17	-12,0	-5,3	-19,8	-1	-22	83	752	в	1,5	7		53	иней
	18	-10,2	-5,7	-14,9	-1	-18	83	753	юв	1,6	7		53	

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Март 2017	19	-9,9	-6,7	-14,1	-2	-18	73	752	в	3,8	10		53	
	20	-9,7	-5,2	-14,3	0	-17	70	750	в	4,3	13		53	
	средн.	-8,4	-3,5	-11,9	0	-14	71	749	в	4,4	11		53	
	21	-10,0	-5,3	-15,0	-0,8	-17,8	76,0	751,2		3,1	9,6		53,0	
	22	-6,7	-2,5	-10,4	0	-13	64	748	всв	6,3	17		53	
	23	-6,0	-2,1	-9,4	1	-14	65	749	в	4,9	15		52	
	24	-3,6	0,6	-6,5	0	-7	77	750	всв	2,6	11		52	м. снег
	25	0,1	1,7	-1,2	0	-1	87	747	з	2,3	9	0,0	51	
	средн.	0,4	1,5	-0,6	0	-1	83	746	ю	2,9	9		49	
	26	-3,2	-0,2	-5,6	0,2	-7,2	75,2	748,0		3,8	12,2	0,0	51,4	дождь м. снег
	27	1,1	2,7	-1,4	0	-1	88	740	з	3,4	10	1,7	47	иней
	28	-4,0	2,2	-9,9	0	-10	82	739	ююз	0,8	4		45	м. снег
	29	-2,6	1,8	-7,8	0	-7	92	734	ююз	2,9	13	0,3	42	м. снег дождь
	30	0,7	1,9	-0,4	0	-2	93	727	ю	5,1	15	12,2	42	м. снег метель
	31	-3,2	0,6	-5,8	1	-4	84	731	з	7,1	19	3,2	51	снег поземок
	средн.	-5,0	-3,0	-6,8	0	-6	81	740	зсз	3,6	12	3,9	58	
	ср. мес.	-6,3	-0,7	-11,1	-0,1	-12,5	81,5	749,4		2,5	8,6	23,2	52,8	
Апрель 2017	1	-8,5	-3,3	-18,9	0	-11	78	751	зюз	1,8	9		51	иней
	2	-7,8	-1,2	-13,3	2	-14	77	753	ююв	1,4	6		49	иней
	3	-1,8	1,3	-6,0	0	-7	87	744	зюз	5,3	15	6,3	48	снег метель м. снег дождь
	4	-1,7	0,8	-4,2	1	-4	72	747	всв	4,5	13	0,0	48	морось
	5	-7,7	-0,3	-17,2	2	-16	77	753	з	2,1	9		48	иней
	средн.	-5,5	-0,5	-11,9	1,0	-10,4	78,2	749,6		3,0	10,4	6,3	48,8	

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Апрель 2017	6	-1,6	5,4	-10,7	1	-11	65	752	зюз	1,4	8		47	
	7	-1,2	7,3	-10,1	4	-9	71	751	ю	1,1	7		45	иней
	8	1,0	8,3	-7,0	0	-8	72	749	вюв	1,3	7		42	иней
	9	3,2	8,9	-2,1	1	-2	78	744	в	1,3	6	0,4	36	дождь
	10	3,7	9,4	-0,2	1	-1	87	739	всв	1,1	6	0,6	34	дождь
	средн.	1,0	7,9	-6,0	1,4	-6,2	74,6	747,0		1,2	6,8	1,0	40,8	
	11	3,0	12,0	-2,5	2	-4	87	740	св	0,4	4		29	иней дымка
	12	2,5	10,9	-4,3	2	-6	85	743	зюз	0,6	4		25	дымка иней
	13	4,3	10,6	-3,1	2	-4	79	742	з	1,8	10	0,5	18	иней дождь
	14	3,9	13,8	-5,1	3	-6	79	744	юв	0,6	5		10	иней
	15	8,4	10,6	5,2	2	0	87	730	ссз	3,4	14	3,8	1	дождь
	средн.	4,4	11,6	-2,0	2,2	-4,0	83,4	739,8		1,4	7,4	4,3	16,6	
	16	5,2	8,5	0,0	11	0	66	735	з	5,4	17	3,6	0	дождь м. снег
	17	9,3	15,7	3,1	19	0	61	745	юз	3,4	12			
	18	11,6	18,6	3,3	21	-1	57	746	юв	2,4	9	0,0		дождь
	19	13,7	21,3	1,6	24	-1	51	745	ю	1,8	11			
	20	11,9	23,3	-0,3	26	-1	57	741	ю	3,1	14			роса иней
	средн.	10,3	17,5	1,5	20,2	-0,6	58,4	742,4		3,2	12,6	3,6	0,0	
	21	5,8	15,0	0,3	20	1	63	741	зсз	4,5	13			
	22	3,1	11,4	-6,4	13	-2	60	742	вюв	3,8	13			иней
	23	6,9	13,0	3,6	16	4	78	737	з	4,4	15	11,7		дождь
	24	11,7	20,5	4,2	16	3	63	739	юв	5,0	19	0,5		дождь
	25	10,2	15,0	5,1	24	4	70	741	зсз	3,4	11	0,4		дождь
	средн.	7,5	15,0	1,4	17,8	2,0	66,8	740,0		4,2	14,2	12,6		

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Апрель 2017	26	4,6	11,2	0,3	21	0	89	746	зсз	1,4	12	6,9		роса дождь
	27	8,3	17,2	-2,0	25	-3	66	753	з	2,8	13			роса иней
	28	12,1	19,6	4,5	28	3	52	754	зсз	3,5	13			
	29	14,2	23,5	0,4	33	2	46	753	з	2,5	11			роса
	30	12,3	22,8	-0,9	35	0	56	754	в	1,9	9			роса
	средн.	10,3	18,9	0,5	28,4	0,4	61,8	752,0		2,4	11,6	6,9		
	ср. мес.	4,7	11,7	-2,8	11,8	-3,1	70,5	745,1		2,6	10,5	34,7	17,7	
Май 2017	1	15,4	24,5	2,5	47	2	51	755	з	1,0	9			роса
	2	15,2	24,2	4,0	42	4	54	755	зюз	1,5	8			роса
	3	14,6	23,7	1,4	46	2	48	750	юз	1,9	9			роса
	4	15,2	25,3	0,8	41	2	41	743	юз	2,9	11			роса
	5	10,8	21,0	5,6	30	6	66	736	сз	1,6	11	0,9		роса дождь
	средн	14,2	23,7	2,9	41,2	3,2	52,0	747,8		1,8	9,6	0,9		
	6	7,4	14,8	-4,2	28	-3	45	737	з	4,0	14			иней
	7	15,3	21,9	10,7	38	7	34	735	зюз	6,6	21			
	8	12,8	21,4	5,0	44	3	52	739	ю	1,3	7			роса
	9	11,9	19,9	4,5	24	4	77	734	вюв	2,8	11	2,0		дождь
	10	15,9	22,2	8,6	35	7	77	732	зюз	3,4	13	2,1		дымка дождь
	средн	12,7	20,0	4,9	33,8	3,6	57,0	735,4		3,6	13,2	4,1		
	11	15,1	21,7	9,3	28	8	75	736	св	2,0	13	2,3		роса дождь
	12	9,5	15,8	0,9	39	1	60	744	з	3,0	11			роса
	13	8,6	17,2	-2,8	39	-3	65	746	з	3,0	11			роса иней
	14	8,5	17,8	-2,6	45	-2	57	747	зюз	1,3	8			роса
	15	9,0	17,1	-0,2	39	1	65	746	сз	1,8	8			роса

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Май 2017	средн	10,1	17,9	0,9	38,0	1,0	64,4	743,8		2,2	10,2	2,3		
	16	8,1	16,2	-2,9	46	-4	56	749	в	2,3	9			роса
	17	9,5	18,0	-2,0	41	-3	47	749	вЮВ	2,9	11			роса
	18	10,0	18,9	-2,2	38	-3	51	750	вЮВ	1,6	8			роса
	19	12,1	23,3	0,0	44	3	55	749	ЮВ	1,4	8			роса
	20	16,4	25,5	7,8	51	9	52	744	ЮЮЗ	1,1	8			
	средн	11,2	20,4	0,1	44,0	0,4	52,2	748,2		1,9	8,8			
	21	16,4	24,0	10,3	30	10	71	735	Ю	1,6	11	2,6		дождь гроза
	22	17,1	21,8	13,8	33	11	79	731	ЮЗ	2,8	10	4,1		дождь гроза
	23	11,6	15,5	8,9	20	11	86	732	ЗЮЗ	3,5	10	4,8		дождь
	24	9,6	17,2	-1,0	33	0	65	742	ЗСЗ	2,0	12			роса
	25	12,8	23,2	-0,4	43	1	59	746	З	1,3	8			роса
	средн	13,5	20,3	6,3	31,8	6,6	72,0	737,2		2,2	10,2	11,5		
	26	13,5	23,2	3,0	42	5	68	744	ЮВ	2,3	13	0,3		роса дождь
	27	14,1	19,3	10,5	35	11	83	737	ЮЗ	2,1	8	6,4		дождь гроза
	28	15,1	21,8	9,1	42	8	81	735	ЗЮЗ	2,5	14	6,8		дождь гроза
	29	10,2	15,6	6,3	24	7	68	735	ССВ	3,3	11			
	30	10,8	20,8	1,6	27	2	57	740	ЮЗ	4,0	18	0,3		дождь
	31	15,2	19,9	11,0	24	8	67	739	ЮЗ	2,8	12	5,3		дождь
	средн	13,2	20,1	6,9	32,3	6,8	70,7	738,3		2,8	12,7	19,1		
	ср. мес.	12,5	20,4	3,8	36,7	3,7	61,7	741,7		2,4	10,8	37,9		
Июнь 2017	1	16,7	26,5	8,0	44	8	78	739	Ю	1,1	6			роса туман
	2	19,5	28,2	8,5	41	9	68	735	ЮЮВ	1,8	12			роса
	3	16,7	22,9	13,9	38	14	82	731	ЗСЗ	2,4	16	0,3		дождь

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Июнь 2017	4	9,6	15,0	4,9	32	4	69	736	з	4,8	17	1,5		дождь
	5	9,7	13,3	3,7	29	4	68	743	ююз	3,0	10	0,7		дождь
	средн.	14,4	21,2	7,8	36,8	7,8	73,0	736,8		2,6	12,2	2,5		
	6	8,7	17,2	-1,7	41	-2	76	746	з	2,0	10			роса
	7	18,8	25,9	11,6	46	12	50	742	зюз	4,6	15	0,4		дождь
	8	16,4	19,8	13,8	35	14	76	738	зсз	3,4	12	7,5		дождь гроза
	9	13,0	18,3	7,9	38	9	72	737	зсз	3,4	12	0,0		дождь
	10	15,0	23,8	5,1	47	5	67	740	зсз	2,9	11			роса
	средн.	14,4	21,0	7,3	41,4	7,6	68,2	740,6		3,3	12,0	7,9		
	11	15,5	23,4	6,6	47	9	73	741	юз	1,3	9	0,7		роса дождь
	12	15,3	18,4	12,2	23	14	87	737	ююв	1,5	8	0,8		дождь
	13	16,8	25,6	7,3	55	7	75	735	ююз	0,8	4			туман
	14	18,6	27,6	7,9	55	8	69	735	зюз	1,5	7			роса
	15	21,4	27,7	13,8	55	15	68	737	ююв	2,0	9	1,4		дождь гроза
	средн.	17,5	24,5	9,6	47,0	10,6	74,4	737,0		1,4	7,4	2,9		
	16	20,0	24,3	14,7	43	16	81	736	зюз	1,9	8	2,3		дождь
	17	15,8	23,6	8,9	38	10	85	736	св	0,6	11	4,7		роса дождь
	18	15,7	23,0	7,4	34	8	79	736	зюз	1,5	15	4,8		дымка дождь
	19	17,2	23,2	13,5	32	12	71	736	сз	3,3	12	1,3		дождь
	20	16,8	24,6	8,4	45	10	77	734	зюз	1,5	12	1,8		роса дождь
	средн.	17,1	23,7	10,6	38,4	11,2	78,6	735,6		1,8	11,6	14,9		
	21	17,0	23,3	7,7	39	8	70	735	зсз	2,1	10	1,0		дождь
	22	18,2	28,7	5,2	48	8	64	735	ю	0,9	6			роса
	23	20,0	27,1	15,6	41	16	68	735	зсз	2,3	10	4,9		дождь

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	24	15,8	23,7	4,8	49	8	65	738	з	1,6	8			роса
	25	17,3	20,9	13,4	26	14	64	735	з	4,1	12	9,1		дождь
	средн.	17,7	24,7	9,3	40,6	10,8	66,2	735,6		2,2	9,2	15,0		
	26	15,3	22,8	5,8	37	8	72	740	зсз	2,3	11			роса
	27	18,4	28,8	5,8	46	8	67	743	зюоз	1,8	8			роса
	28	22,8	31,4	11,7	51	13	59	741	з	1,6	9			роса
	29	22,9	31,9	12,5	56	14	62	739	зюоз	1,3	8			роса
	30	20,0	29,2	11,1	52	11	65	740	зсз	2,4	8			роса
	средн.	19,9	28,8	9,4	48,4	10,8	65,0	740,6		1,9	8,8			
	ср. мес.	16,8	24,0	9,0	42,1	9,8	70,9	737,7		2,2	10,2	43,2		
Июль 2017	1	18,2	28,2	5,6	53	8	63	741	з	1,1	7			роса
	2	23,3	29,2	16,3	50	18	58	736	зсз	2,6	11	0,3		дождь
	3	25,8	32,1	17,0	51	19	50	735	зсз	3,0	11			гроза
	4	21,8	30,1	10,8	52	12	63	736	з	1,9	11			роса
	5	23,0	34,2	10,4	51	14	63	735	юв	3,5	19			роса гроза
	средн.	22,4	30,8	12,0	51,4	14,2	59,4	736,6		2,4	11,8	0,3		
	6	22,3	30,6	17,3	45	16	41	734	зюоз	6,1	17	0,5		дождь
	7	20,0	24,6	13,6	52	13	48	736	зсз	4,1	12			
	8	16,3	25,7	6,7	47	8	68	737	юз	1,4	7			роса
	9	17,5	23,3	9,5	48	10	69	738	з	1,9	9	0,4		туман дождь
	10	15,1	22,2	6,8	47	9	70	739	зюоз	1,6	10			роса
	средн.	18,2	25,3	10,8	47,8	11,2	59,2	736,8		3,0	11,0	0,9		
	11	16,5	24,8	5,4	57	7	66	739	сз	1,6	7			роса
	12	17,6	24,8	10,7	50	12	71	738	всв	3,0	14	0,7		дождь гроза
	13	17,1	24,2	5,9	54	6	58	742	всв	2,3	10			роса
	14	16,1	26,9	3,7	56	6	61	743	з	1,3	8			роса

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Июль 2017	15	17,4	25,9	5,9	55	7	64	744	зсз	2,3	13	0,7		дождь гроза
	средн.	16,9	25,3	6,3	54,4	7,6	64,0	741,2		2,1	10,4	1,4		
	16	19,6	28,5	9,0	60	11	62	743	с	1,6	9			роса
	17	19,8	30,2	8,7	59	10	67	744	сз	2,3	14	2,2		роса дождь
	18	20,8	31,5	10,7	57	11	71	743	зсз	1,3	6			туман
	19	21,9	31,2	13,8	40	14	72	743	юв	2,0	12	9,9		дождь гроза
	20	22,7	30,5	15,3	43	16	72	741	сз	1,1	7	3,6		дождь гроза
	средн.	21,0	30,4	11,5	51,8	12,4	68,8	742,8		1,7	9,6	15,7		
	21	22,5	31,5	13,3	52	14	73	741	ююв	1,3	5			дымка
	22	26,6	35,6	19,1	57	20	52	738	юв	2,0	7			
	23	24,1	31,5	13,3	57	15	58	738	зюз	2,3	6			
	24	18,9	30,7	10,1	52	13	78	737	с	1,3	7	9,0		дождь гроза
	25	21,0	25,9	14,8	35	16	69	736	ссз	2,1	9	6,1		дождь гроза
	средн.	22,6	31,0	14,1	50,6	15,6	66,0	738,0		1,8	6,8	15,1		
	26	17,2	25,9	6,9	43	9	69	737	з	1,5	8			роса
	27	18,7	27,1	8,0	46	10	71	738	зсз	2,5	13			роса
	28	19,8	29,5	7,3	52	10	66	742	ссз	1,4	9			роса
	29	23,1	34,1	11,3	55	14	62	742	зсз	1,3	8			роса
	30	24,7	35,6	12,7	59	15	64	742	з	1,0	5			роса
	31	24,5	35,8	14,8	53	17	65	741	юв	1,3	11			роса
	средн.	21,3	31,3	10,2	51,3	12,5	66,2	740,3		1,5	9,0			
	ср. мес.	20,4	29,1	10,8	51,2	12,3	64,0	739,3		2,1	9,7	33,4		
Август 2017	1	24,9	32,2	16,4	53	17	60	739	зсз	1,6	8			роса

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Август 2017	2	20,9	27,9	12,8	52	15	75	737	зсз	2,4	12			роса гроза
	3	22,1	27,8	14,5	50	14	57	739	зсз	3,8	12			роса
	4	21,2	32,2	11,0	54	13	61	739	зюз	1,6	11			роса
	5	22,5	32,9	12,4	57	15	68	738	зсз	1,8	9	0,0		дождь гроза
	средн.	22,3	30,6	13,4	53,2	14,8	64,2	738,4		2,2	10,4	0,0		
	6	23,9	30,5	16,8	47	17	67	738	зсз	2,8	13	6,4		дождь гроза
	7	20,7	30,0	9,0	53	11	61	744	сз	1,3	7			роса
	8	21,6	36,2	7,0	57	8	60	743	с	0,9	7			роса
	9	23,7	30,2	16,2	52	17	55	739	сз	2,5	11	0,3		дождь гроза
	10	19,2	25,2	12,4	50	13	53	741	сз	2,4	15			
	средн.	21,8	30,4	12,3	51,8	13,2	59,2	741,0		2,0	10,6	6,7		
	11	15,4	23,7	2,7	49	6	54	744	с	1,9	11			роса
	12	15,4	25,9	5,9	42	8	69	742	зюз	2,0	11			
	13	17,7	26,1	9,7	44	11	76	739	зюз	1,3	8	3,4		туман дождь
	14	16,9	22,6	13,5	45	13	69	742	всв	3,4	10			
	15	19,9	27,9	13,5	50	13	62	746	вюв	2,8	8			
	средн	17,1	25,2	9,1	46,0	10,2	66,0	742,6		2,3	9,6	3,4		
	16	18,9	30,2	6,3	55	8	59	747	зюз	1,6	9			роса
	17	19,4	29,4	9,0	55	10	64	748	ссв	1,8	9			роса
	18	19,9	29,6	8,8	52	10	61	748	в	2,3	9			роса
	19	19,9	30,4	7,5	54	10	52	749	зюз	1,5	7			
	20	20,6	31,9	7,7	52	9	51	748	зюз	1,5	8			
	средн	19,7	30,3	7,9	53,6	9,4	57,4	748,0		1,7	8,4			
	21	20,3	29,9	10,0	53	10	53	747	всв	2,1	10			
	22	20,3	31,2	8,3	49	10	51	747	всв	2,1	14			роса

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Август 2017	23	20,1	32,6	6,2	51	8	50	750	ЮЮВ	2,0	10			роса
	24	20,0	33,2	6,2	51	7	52	750	ЮВ	1,5	10			роса
	25	21,4	34,9	8,0	54	10	52	747	Ю	2,0	9			роса
	средн.	20,4	32,4	7,7	51,6	9,0	51,6	748,2		1,9	10,6			
	26	22,1	29,0	16,0	35	17	47	744	СЗ	1,4	8			
	27	22,0	30,6	14,5	48	16	52	739	ЗЮЗ	2,1	11			
	28	17,6	27,0	5,3	47	7	54	740	З	1,6	10			роса
	29	17,3	31,1	3,8	51	6	60	741	ЮЮЗ	1,1	7			роса
	30	22,5	32,1	12,5	46	14	45	742	ЮЮВ	1,9	10			
	31	24,9	32,9	13,2	52	13	34	740	ЗЮЗ	2,1	12			
	средн.	21,1	30,5	10,9	46,5	12,2	48,7	741,0		1,7	9,7			
	ср. мес.	20,4	29,9	10,2	50,3	11,5	57,5	743,1		2,0	9,9	10,1		
Сентябрь 2017	1	20,2	31,9	8,7	51	10	62	742	З	1,8	9			роса
	2	22,7	32,4	12,4	49	12	52	743	ВЮВ	2,3	9			роса
	3	23,3	37,8	9,8	51	11	47	739	ЮВ	1,9	13			
	4	21,2	30,8	15,2	48	15	54	737	ЗЮЗ	2,4	10	0,0		дождь
	5	14,5	21,0	8,7	33	8	78	738	ССЗ	1,5	7			
	средн.	20,4	30,8	11,0	46,4	11,2	58,6	739,8		2,0	9,6	0,0		
	6	15,1	23,7	10,7	46	12	67	742	ССЗ	3,0	7			
	7	14,0	21,9	4,1	45	5	68	744	ВСВ	1,8	9			роса
	8	13,2	18,5	6,5	30	6	76	741	ВЮВ	1,5	10	5,1		дождь
	9	16,8	20,8	12,7	30	12	76	737	З	3,5	12	4,5		дождь
	10	12,5	18,4	8,4	21	7	76	736	ЗСЗ	3,6	14	0,6		дождь
	средн.	14,3	20,7	8,5	34,4	8,4	72,6	740,0		2,7	10,4	10,2		
	11	8,9	12,0	6,6	25	7	70	742	СЗ	4,4	13			
	12	9,0	22,8	-2,8	33	-2	72	747	ЗЮЗ	2,8	14			роса иней
	13	18,1	26,0	11,9	45	10	60	746	СЗ	1,8	10	0,3		дождь
		15,3	28,0	3,0	44	3	62	746	ЗЮЗ	1,3	10			роса
	15	15,6	29,6	1,8	44	2	54	743	ЮЮЗ	1,1	6			роса

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	средн.	13,4	23,7	4,1	38,2	4,0	63,6	744,8		2,3	10,6	0,3		
	16	16,1	28,8	5,6	44	6	71	744	зюз	0,8	7			роса
Сентябрь 2017	17	15,4	26,2	4,1	43	4	67	745	з	1,6	10			роса дымка
	18	11,3	22,0	0,6	41	1	70	747	з	1,1	8			роса
	19	13,6	28,1	1,9	42	2	66	749	юз	1,4	6			роса
	20	16,8	30,6	3,3	43	4	56	747	зюз	2,1	11			роса
	средн.	14,6	27,1	3,1	42,6	3,4	66,0	746,4		1,4	8,4			
	21	15,9	27,1	3,9	45	4	54	745	зюз	1,3	7			роса
	22	11,7	18,2	9,5	20	7	65	748	в	4,0	14			
	23	9,1	14,5	5,3	30	2	52	754	св	3,4	11			
	24	3,3	13,1	-6,0	25	-4	73	754	зсз	0,6	9	0,8		иней дождь
	25	8,0	13,4	3,4	30	2	68	752	вюв	2,0	10	0,6		дождь
	средн.	9,6	17,3	3,2	30,0	2,2	62,4	750,6		2,3	10,2	1,4		
	26	4,5	6,6	2,2	12	1	82	751	ююв	0,9	5	2,3		дождь
	27	5,5	10,5	0,5	17	0	64	751	св	3,4	12	0,0		дождь
	28	6,1	8,3	3,5	15	1	52	753	св	2,6	7			
	29	3,5	6,6	-2,4	24	-3	69	750	з	2,1	11			иней
	30	2,3	8,1	-6,5	15	-7	75	748	зюз	1,3	6			иней
	средн.	4,4	8,0	-0,5	16,6	-1,6	68,4	750,6		2,1	8,2	2,3		
	ср. мес.	12,8	21,3	4,9	34,7	4,6	65,3	745,4		2,1	9,6	14,2		
Октябрь 2017	1	4,7	7,1	2,3	12	3	92	746	юв	0,9	6	4,1		дождь
	2	1,0	5,6	-0,8	7	0	89	744	св	4,0	12	4,6	0	дождь м. снег
	3	-0,5	4,2	-2,8	10	-3	69	745	зсз	3,8	12	0,0	0	снег м. снег
	4	4,1	7,9	0,3	16	0	79	746	сз	3,3	12	0,3		дождь
	5	0,0	8,8	-8,5	19	-6	79	751	ююз	0,8	6			иней
	средн.	1,9	6,7	-1,9	12,8	-1,2	81,6	746,4		2,6	9,6	9,0	0,0	

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Октябрь 2017	6	2,5	13,8	-7,5	23	-5	75	752	ю	1,5	9			иней
	7	8,0	13,1	3,1	23	1	45	753	ю	3,6	10			
	8	8,9	16,3	3,3	24	2	31	753	ЮЮВ	2,6	8			
	9	2,5	16,0	-8,6	24	-5	58	752	ВЮВ	1,5	9			иней
	10	4,0	17,8	-8,9	24	-6	54	751	в	2,5	12			иней
	средн.	5,2	15,4	-3,7	23,6	-2,6	52,6	752,2		2,3	9,6			
	11	5,2	18,7	-5,9	24	-6	49	748	ВЮВ	1,6	10			
	12	6,1	17,8	-4,0	23	-3	49	745	ЮВ	1,3	6			
	13	8,3	13,6	2,4	19	3	64	742	ссз	0,9	4	1,0		дождь
	14	2,5	15,7	-6,9	24	-5	76	742	зсз	1,1	5			иней
	15	3,4	11,8	-5,3	15	-5	94	741	ВЮВ	1,0	7	5,0		иней дождь
	средн.	5,1	15,5	-3,9	21,0	-3,2	66,4	743,6		1,2	6,4	6,0		
	16	9,0	10,5	8,2	10	7	90	734	ВЮВ	2,8	9	7,7		дождь
	17	8,1	10,4	4,4	16	6	89	734	ю	1,6	8	5,7		дождь
	18	5,5	8,1	2,6	14	3	88	735	зсз	2,4	11			
	19	7,4	10,7	2,8	9	1	88	737	зЮз	3,6	12	1,4		дождь
	20	5,2	11,3	-1,2	13	0	80	740	зсз	2,3	12	0,6		дождь
	средн.	7,0	10,2	3,4	12,4	3,4	87,0	736,0		2,5	10,4	15,4		
	21	-0,3	4,4	-6,0	9	-4	88	741	зсз	1,4	7	0,3		иней м. снег
	22	0,1	5,0	-4,7	13	-2	82	742	ЮЮз	0,6	3			иней туман
	23	-0,4	2,5	-4,2	4	-3	89	739	с	3,5	11	3,7	6	м. снег
	24	-3,1	0,0	-5,8	4	-7	86	746	з	2,8	9		0	иней
	25	-5,3	1,8	-11,7	4	-10	81	754	зсз	1,8	8			иней
	средн.	-1,8	2,7	-6,5	6,8	-5,2	85,2	744,4		2,0	7,6	4,0	1,2	
	26	-4,9	-2,4	-8,7	-2	-5	91	753	ВЮВ	1,9	8	7,4		иней снег
	27	-0,4	1,4	-2,4	0	-3	85	741	в	1,5	6	0,4	8	снег

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	28	-1,8	0,8	-4,2	0	-4	89	741	ЮЗ	3,3	9	1,3	7	снег
	29	2,6	5,5	0,8	4	0	90	742	ЮЮВ	3,0	10	0,6	5	дымка дождь
	30	2,6	5,4	-0,4	7	0	90	738	ЮВ	2,0	7		0	
	31	5,1	8,7	3,5	8	3	90	732	ЮЮВ	3,0	13	1,6		дымка дождь
	средн.	0,5	3,2	-1,9	2,8	-1,5	89,2	741,2		2,5	8,8	11,3	3,3	
	ср. мес.	2,9	8,8	-2,4	12,9	-1,7	77,4	743,9		2,2	8,7	45,7	0,8	
Ноябрь 2017	1	4,8	6,9	3,2	8	0	69	738	ЮЮЗ	6,1	16		0	
	2	2,9	5,3	-0,3	10	-1	68	740	ЮЗ	3,8	12		0	
	3	0,3	2,3	-0,6	1	-1	90	739	Ю	3,1	10	4,7	0	м. снег
	4	-1,5	6,9	-9,1	0	-9	95	746	ЮВ	2,8	12	9,6	1	иней дождь снег
	5	7,0	11,8	0,4	13	0	82	748	ЮЗ	3,1	13			
	средн.	2,7	6,6	-1,3	6,4	-2,2	80,8	742,2		3,8	12,6	14,3	0,2	
	6	0,2	7,0	-6,2	11	-5	92	750	ЗСЗ	1,4	5			иней
	7	0,7	3,6	-1,0	5	0	90	753	ЗЮЗ	1,8	7	0,0		м. снег
	8	-0,5	0,5	-0,9	2	0	91	750	З	3,0	9	0,1		гололед м. снег
	9	0,4	2,6	-0,8	4	-1	80	748	СЗ	3,3	9	0,0		снег
	10	-0,5	2,2	-4,2	4	-3	76	752	ЗСЗ	2,4	8		0	
	средн.	0,1	3,2	-2,6	5,2	-1,8	85,8	750,6		2,4	7,6	0,1	0,0	
	11	-4,0	1,9	-11,0	5	-8	89	752	Ю	1,1	5			иней
	12	0,4	5,3	-3,0	6	-2	87	748	ВЮВ	0,8	5	0,0		снег
	13	-0,9	3,3	-2,9	7	-1	98	747	0°	0,9	4			иней туман
	14	2,2	4,5	-4,9	6	-3	95	747	З	1,9	9	2,2		иней дождь
	15	3,2	4,6	2,2	4	2	91	749	ЮВ	1,9	6	0,6		дождь

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	средн.	0,2	3,9	-3,9	5,6	-2,4	92,0	748,6		1,3	5,8	2,8		
	16	3,6	4,8	2,5	6	2	94	746	ююз	3,9	12	12,5		дождь
Ноябрь 2017	17	-1,2	2,5	-5,8	3	-4	91	745	ю	2,3	8	1,7		иней дождь м. снег
	18	0,0	1,2	-1,9	2	-1	88	749	зсз	3,0	9	0,0	3	м. снег
	19	0,7	3,4	-2,8	9	-2	81	753	ю	2,4	8			иней
	20	0,4	6,6	-4,7	6	-5	77	752	юв	1,4	6			иней
	средн.	0,7	3,7	-2,5	5,2	-2,0	86,2	749,0		2,6	8,6	14,2	0,6	
	21	-0,7	2,5	-4,4	4	-4	78	747	вюв	2,8	9			иней
	22	1,9	6,0	-1,4	5	-4	70	742	в	2,9	9	0,3		гололед дождь
	23	1,6	4,3	-0,6	2	-3	68	740	в	2,9	8			
	24	0,4	2,8	-2,7	3	-3	78	741	всв	1,1	6			
	25	0,5	1,6	-0,8	1	0	97	745	зсз	2,4	9	2,9		дождь м. снег
	средн.	0,7	3,4	-2,0	3,0	-2,8	78,2	743,0		2,4	8,2	3,2		
	26	-2,7	-0,4	-4,9	0	-5	85	749	ссв	2,3	9	0,2	5	снег
	27	-5,3	-4,0	-6,3	-2	-5	83	751	всв	3,5	11	0,7	6	снег
	28	-4,0	-2,5	-7,1	0	-7	87	754	вюв	2,0	7	0,2	6	снег
	29	-4,6	-2,5	-9,2	0	-10	89	754	с	2,3	6	0,0	5	снег
	30	-4,6	-0,2	-11,1	0	-12	80	754	ссв	1,1	7		4	
	средн.	-4,2	-1,9	-7,7	-0,4	-7,8	84,8	752,4		2,2	8,0	1,1	5,2	
	ср. мес.	0,0	3,2	-3,3	4,2	-3,2	84,6	747,6		2,5	8,5	35,7	1,0	
Декабрь 2017	1	-12,3	-4,4	-17,5	-4	-16	87	757	з	0,3	3		3	иней
	2	-14,3	-5,8	-19,0	-6	-17	85	761	0°	0,4	2		3	иней
	3	-11,9	-6,5	-16,6	-5	-16	91	762	ссв	0,4	2	0,0	3	иней снег
	4	-7,4	-5,7	-10,8	-3	-9	87	758	ююз	1,5	6		3	
	5	-5,2	-2,6	-6,2	-2	-8	83	753	ююв	3,1	8		3	

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Декабрь 2017	средн.	-10,2	-5,0	-14,0	-4,0	-13,2	86,6	758,2		1,1	4,2	0,0	3,0	
	6	-4,6	-2,1	-6,0	-2	-9	68	750	ЮЮВ	4,4	11		3	
	7	-4,4	-3,7	-5,3	-3	-6	77	743	ЮВ	4,0	10	4,4	3	снег
	8	-4,5	-3,4	-5,7	-1	-8	94	738	с	1,0	6	4,1	9	снег
	9	-5,7	-4,2	-7,3	-3	-10	88	736	зсз	3,3	12	1,3	13	поземок снег
	10	-10,4	-7,0	-13,1	-7	-18	82	745	зсз	4,8	13	0,2	11	поземок снег
	средн.	-5,9	-4,1	-7,5	-3,2	-10,2	81,8	742,4		3,5	10,4	10,0	7,8	
	11	-18,2	-12,4	-23,9	-11	-27	85	752	ссз	1,1	6		10	иней
	12	-17,6	-9,4	-25,4	-6	-27	81	756	с	1,4	5		10	иней
	13	-14,8	-10,4	-19,4	-10	-24	80	759	ВЮВ	2,0	5		9	иней
	14	-21,3	-14,2	-25,1	-11	-26	80	761	ВЮВ	0,6	4		9	иней
	15	-20,3	-11,1	-25,6	-10	-27	79	761	Ю	0,3	5		9	иней
	средн.	-18,4	-11,5	-23,9	-9,6	-26,2	81,0	757,8		1,1	5,0		9,4	
	16	-20,3	-8,3	-27,2	-10	-29	77	761	0°	0,8	3		9	иней
	17	-22,2	-8,4	-29,4	-10	-31	73	761	0°	1,0	3		8	иней
	18	-21,2	-7,2	-28,0	-8	-29	71	760	ЮВ	1,1	6		8	иней
	19	-18,4	-4,7	-24,9	-6	-26	73	758	0°	0,9	2		8	иней
	20	-19,2	-7,5	-24,9	-8	-26	76	757	0°	0,9	3		8	иней
	средн.	-20,3	-7,2	-26,9	-8,4	-28,2	74,0	759,4		0,9	3,4		8,2	
	21	-20,4	-7,9	-26,4	-11	-28	74	758	0°	0,5	2		8	иней
	22	-19,2	-7,9	-25,8	-12	-26	75	754	0°	0,5	2		8	иней
	23	-8,9	-7,0	-16,7	-5	-18	81	744	з	1,1	6	3,2	11	снег
	24	-9,9	-8,6	-13,0	-6	-14	90	739	ЮВ	0,6	3	0,5	13	снег
	25	-11,1	-4,9	-20,2	-5	-21	90	728	ЮВ	1,9	8	4,3	13	иней снег
	средн.	-13,9	-7,3	-20,4	-7,8	-21,4	82,0	744,6		0,9	4,2	8,0	10,6	
	26	-6,7	-3,3	-9,6	-4	-12	89	726	зсз	3,0	12	2,7	18	поземок снег

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	27	-7,1	0,2	-10,8	-1	-14	89	742	юз	3,1	10	1,4	19	поземок м. снег
	28	1,8	3,0	0,2	0	-1	92	749	ююз	3,5	13	2,3	18	дождь м. снег
	29	-1,9	1,9	-3,6	0	-4	92	751	ю	1,4	6		10	гололедица
	30	-4,6	-2,7	-8,1	-2	-12	94	753	вюв	2,0	6		10	гололедица
	31	-8,4	-2,7	-16,5	-5	-19	80	753	в	3,8	14		10	иней гололедица
	средн.	-4,5	-0,6	-8,1	-2,0	-10,3	89,3	745,7		2,8	10,2	6,4	14,2	
	ср. мес.	-12,0	-5,8	-16,5	-5,7	-18,0	82,7	751,2		1,8	6,4	24,4	9,0	
Январь 2018	1	-7,2	-5,0	-8,4	-6	-12	78	749	вюв	4,3	14		10	гололе- дица
	2	-8,3	-6,6	-14,4	-7	-17	83	748	в	1,4	8		10	гололе- дица
	3	-12,1	-7,8	-18,7	-10	-20	79	749	всв	1,8	8		10	иней гололедица
	4	-13,9	-9,4	-21,1	-11	-23	71	752	в	1,8	7		10	иней гололедица
	5	-18,1	-10,2	-26,4	-13	-28	70	753	всв	1,4	8		10	иней гололедица
	средн.	-11,9	-7,8	-17,8	-9,4	-20,0	76,2	750,2		2,1	9,0		10,0	
	6	-13,1	-9,5	-18,6	-8	-22	72	752	всв	2,3	7	1,3	10	гололе- дица снег
	7	-17,2	-9,8	-25,1	-10	-24	73	751	юв	1,1	4		11	иней
	8	-9,3	-3,0	-18,5	-4	-19	87	744	ююз	3,3	15	6,1	11	поземок снег
	9	-9,5	-7,1	-13,3	-7	-21	82	742	ююв	2,4	10		16	иней
	10	-11,1	-8,5	-15,6	-5	-18	91	740	зсз	0,9	6	0,4	16	иней снег

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Январь 2018	средн.	-12,0	-7,6	-18,2	-6,8	-20,8	81,0	745,8		2,0	8,4	7,8	12,8	
	11	-9,4	-7,5	-10,8	-2	-12	86	742	з	2,5	9	0,6	17	снег
	12	-8,1	-6,3	-13,7	-4	-20	88	748	зсз	1,5	7	0,4	19	снег
	13	-23,2	-10,1	-29,5	-16	-34	80	754	0°	0,4	5		18	иней
	14	-28,9	-19,2	-35,5	-18	-37	72	756	0°	0,6	4		18	иней
	15	-20,9	-16,6	-24,4	-14	-27	79	756	зсз	2,0	7	0,2	18	снег
	средн.	-18,1	-11,9	-22,8	-10,8	-26,0	81,0	751,2		1,4	6,4	1,2	18,0	
	16	-19,9	-11,7	-28,1	-10	-29	80	753	зсз	1,1	4	0,0	18	снег
	17	-15,8	-12,4	-22,5	-9	-26	82	751	ю	0,5	5	0,0	18	снег
	18	-15,9	-11,1	-21,7	-6	-26	83	752	юв	1,0	6	0,2	19	иней снег
	19	-23,0	-14,9	-29,6	-16	-31	77	753	в	1,0	6		19	иней
	20	-16,6	-15,2	-21,1	-16	-24	74	754	всв	2,6	9	0,0	19	снег
	средн.	-18,2	-13,1	-24,6	-11,4	-27,2	79,2	752,6		1,2	6,0	0,2	18,6	
	21	-17,0	-15,0	-18,7	-12	-20	71	754	св	4,0	10		18	
	22	-18,2	-14,7	-20,8	-16	-21	69	756	всв	4,6	14		17	поземок
	23	-19,3	-18,3	-20,8	-16	-21	58	758	всв	5,5	15		16	поземок
	24	-18,0	-15,8	-19,8	-13	-20	56	758	в	6,3	15		15	поземок
	25	-19,9	-17,5	-22,4	-14	-25	61	764	в	3,8	11		15	
	средн.	-18,5	-16,3	-20,5	-14,2	-21,4	63,0	758,0		4,8	13,0		16,2	
	26	-21,5	-18,6	-23,7	-14	-27	58	770	всв	2,3	12		14	
	27	-23,0	-15,5	-30,7	-15	-31	67	773	вюв	1,5	6		14	
	28	-26,3	-14,2	-34,1	-16	-33	67	770	0°	0,8	2		14	иней
	29	-25,9	-9,5	-34,2	-16	-34	65	764	0°	0,6	2		14	иней
	30	-22,7	-7,6	-32,1	-10	-33	62	758	ссз	1,1	5		14	иней
	31	-18,2	-15,3	-23,1	-13	-28	61	749	вюв	2,5	8	0,0	14	снег
	средн.	-22,9	-13,5	-29,7	-14,0	-31,0	63,3	764,0		1,5	5,8	0,0	14,0	
	ср. мес.	-17,1	-11,7	-22,5	-11,2	-24,6	73,6	754,0		2,2	8,0	9,2	14,9	
Февраль 2018	1	-14,4	-9,6	-22,5	-7	-26	82	743	в	1,9	6	5,8	22	снег
	2	-9,1	-6,1	-10,5	-1	-11	84	747	сз	0,8	4	0,0	26	снег

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Февраль 2018	3	-12,8	-6,5	-19,2	-10	-25	87	752	0°	0,3	3	0,3	25	иней снег
	4	-15,8	-7,4	-22,9	-3	-26	84	756	ЮВ	0,8	4	0,0	24	иней снег
	5	-13,5	-9,9	-19,8	-6	-25	82	755	ВЮВ	2,8	9	0,0	24	иней снег
	средн.	-13,1	-7,9	-19,0	-5,4	-22,6	83,8	750,6		1,3	5,2	6,1	24,2	
	6	-15,2	-10,6	-22,3	-5	-26	76	760	ВЮВ	1,3	5		22	
	7	-14,4	-6,7	-18,3	-2	-23	77	766	ЮЮЗ	1,0	4		22	иней
	8	-17,9	-7,3	-25,5	-2	-29	78	765	Ю	0,9	4		21	иней
	9	-19,8	-5,8	-27,0	-3	-29	76	761	0°	0,9	3		20	иней
	10	-17,1	-8,3	-26,6	-4	-29	78	754	ВСВ	1,5	7	0,5	20	иней снег
	средн.	-16,9	-7,7	-23,9	-3,2	-27,2	77,0	761,2		1,1	4,6	0,5	21,0	
	11	-11,6	-9,2	-17,8	-2	-22	80	749	В	1,1	5	0,4	22	снег
	12	-17,7	-12,2	-22,7	-9	-27	79	747	В	1,0	8	0,8	22	снег
	13	-16,3	-9,4	-25,2	-5	-30	75	747	ВСВ	0,8	6	0,0	22	снег
	14	-21,4	-11,0	-29,0	-5	-32	74	751	ССЗ	1,1	5		21	иней
	15	-21,3	-10,0	-30,0	-8	-34	72	756	0°	0,5	5		20	иней
	средн.	-17,7	-10,4	-24,9	-5,8	-29,0	76,0	750,0		0,9	5,8	1,2	21,4	
	16	-19,2	-6,6	-27,6	-1	-29	75	760	0°	0,8	4		20	иней
	17	-14,8	-3,6	-23,0	-2	-26	79	761	0°	0,6	2		20	иней туман
	18	-17,7	-7,4	-26,5	-4	-29	76	759	ЮВ	1,3	6		20	иней
	19	-13,8	-7,9	-21,5	-2	-24	73	755	ЮВ	1,8	8		20	иней
	20	-9,5	-5,0	-13,2	0	-16	68	746	ВЮВ	1,6	6		20	
	средн.	-15,0	-6,1	-22,4	-1,8	-24,8	74,2	756,2		1,2	5,2		20,0	
	21	-8,6	-5,9	-11,1	-3	-16	82	744	З	1,1	6	0,0	20	иней снег
	22	-8,8	-7,2	-10,2	-3	-12	81	747	ЗЮЗ	2,8	9	0,7	23	снег

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	23	-11,3	-4,0	-18,5	-4	-23	82	747	з	1,1	5	1,3	23	иней снег
	24	-19,8	-10,7	-29,0	-8	-32	72	748	0°	1,3	4	0,0	22	иней снег
	25	-9,8	-6,0	-12,8	-1	-13	81	745	всв	1,8	6	4,9	26	снег
	средн.	-11,7	-6,8	-16,3	-3,8	-19,2	79,6	746,2		1,6	6,0	6,9	22,8	
	26	-5,9	-2,9	-8,0	-1	-8	82	744	всв	2,0	8	1,5	31	снег
	27	-5,9	-3,4	-8,3	0	-9	79	745	всв	2,5	9		29	
	28	-10,7	-5,4	-19,5	-6	-22	79	747	з	1,9	8	0,0	28	снег
	средн.	-7,5	-3,9	-11,9	-2,3	-13,0	80,0	745,3		2,1	8,3	1,5	29,3	
	ср. мес.	-14,1	-7,4	-20,3	-3,8	-23,3	78,3	752,0		1,3	5,7	16,2	22,7	
Март 2018	1	-21,6	-8,9	-30,9	-9	-35	68	752	в	0,9	5		27	иней
	2	-20,9	-7,1	-30,1	-6	-32	68	750	с	1,0	4		27	иней
	3	-19,1	-8,8	-27,1	-3	-29	70	747	юв	1,1	5		27	иней
	4	-13,3	-6,4	-19,0	-1	-22	65	743	ююв	1,1	5		26	
	5	-6,0	-2,6	-11,1	-1	-14	78	737	вюв	2,9	10	1,3	26	гололед снег
	средн.	-16,2	-6,8	-23,6	-4,0	-26,4	69,8	745,8		1,4	5,8	1,3	26,6	
	6	-8,1	-2,1	-12,3	-3	-15	84	731	з	4,4	13	2,5	29	поземок снег
	7	-14,1	-10,7	-19,2	-6	-23	71	744	з	3,9	13	0,3	28	поземок снег
	8	-14,6	-7,1	-22,4	-3	-28	72	747	юв	1,8	7	0,6	28	иней снег
	9	-8,7	-6,3	-10,0	-1	-10	78	740	всв	2,4	7	2,9	32	снег
	10	-17,3	-5,8	-28,4	-1	-32	69	742	з	1,0	6		32	иней
	средн.	-12,6	-6,4	-18,5	-2,8	-21,6	74,8	740,8		2,7	9,2	6,3	29,8	
	11	-18,6	-11,5	-26,6	-1	-32	74	747	всв	2,5	11		32	иней поземок
	12	-14,6	-10,3	-20,4	-6	-21	73	751	всв	4,1	11		32	поземок

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Март 2018	13	-16,2	-7,7	-26,8	-5	-32	68	751	с	1,5	8		30	иней
	14	-17,9	-5,7	-29,0	-4	-31	66	751	ссз	1,1	7		29	иней
	15	-8,4	-1,7	-13,2	0	-17	60	750	зсз	1,4	5		28	
	средн.	-15,1	-7,4	-23,2	-3,2	-26,6	68,2	750,0		2,1	8,4		30,2	
	16	-10,7	-0,8	-21,5	-1	-24	74	747	ююв	2,6	12		28	
	17	-0,2	2,7	-2,1	0	-4	81	744	ю	3,4	9	2,4	28	снег
	18	1,3	3,8	-1,5	0	-2	81	740	ююв	3,1	12		26	
	19	-9,0	3,7	-14,4	0	-14	79	740	з	4,3	16	7,0	20	поземок дождь м. снег
	20	-7,6	-2,8	-16,5	0	-16	90	741	ссз	2,5	8	15,9	27	гололед снег
	средн.	-5,2	1,3	-11,2	-0,2	-12,0	81,0	742,4		3,2	11,4	25,3	25,8	
	21	-5,5	-3,4	-8,3	0	-10	80	741	в	2,8	8	0,0	31	гололед
	22	-1,6	1,0	-4,8	0	-4	91	733	зюз	5,0	15	5,7	31	гололед дождь м. снег
	23	-5,6	-3,5	-7,0	0	-5	81	732	зюз	4,3	13	1,7	32	поземок снег
	24	-8,5	-3,7	-18,2	-2	-23	81	740	ююв	2,5	11	1,4	32	поземок снег
	25	-3,6	-0,9	-5,2	0	-4	84	736	всв	2,5	9	5,0	37	снег
	средн.	-5,0	-2,1	-8,7	-0,4	-9,2	83,4	736,4		3,4	11,2	13,8	32,6	
	26	-7,2	-2,0	-14,1	0	-21	83	743	юз	2,1	9		37	иней
	27	-3,4	1,0	-7,0	0	-8	79	744	зюз	3,1	11		36	
	28	2,0	5,2	-1,3	0	-3	86	740	ю	3,8	13	1,5	35	дождь м. снег
	29	-0,8	4,2	-4,8	0	-5	80	739	з	5,6	14	4,7	26	гололед дождь
	30	-4,8	-1,0	-7,2	0	-9	49	745	св	2,8	8		26	

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Март 2018	31	-8,7	-1,3	-18,9	0	-17	66	752	з	1,8	8		24	иней
	средн.	-3,8	1,0	-8,9	0,0	-10,5	73,8	743,8		3,2	10,5	6,2	30,7	
	ср. мес.	-9,5	-3,2	-15,5	-1,7	-17,5	75,1	743,2		2,7	9,5	52,9	29,3	

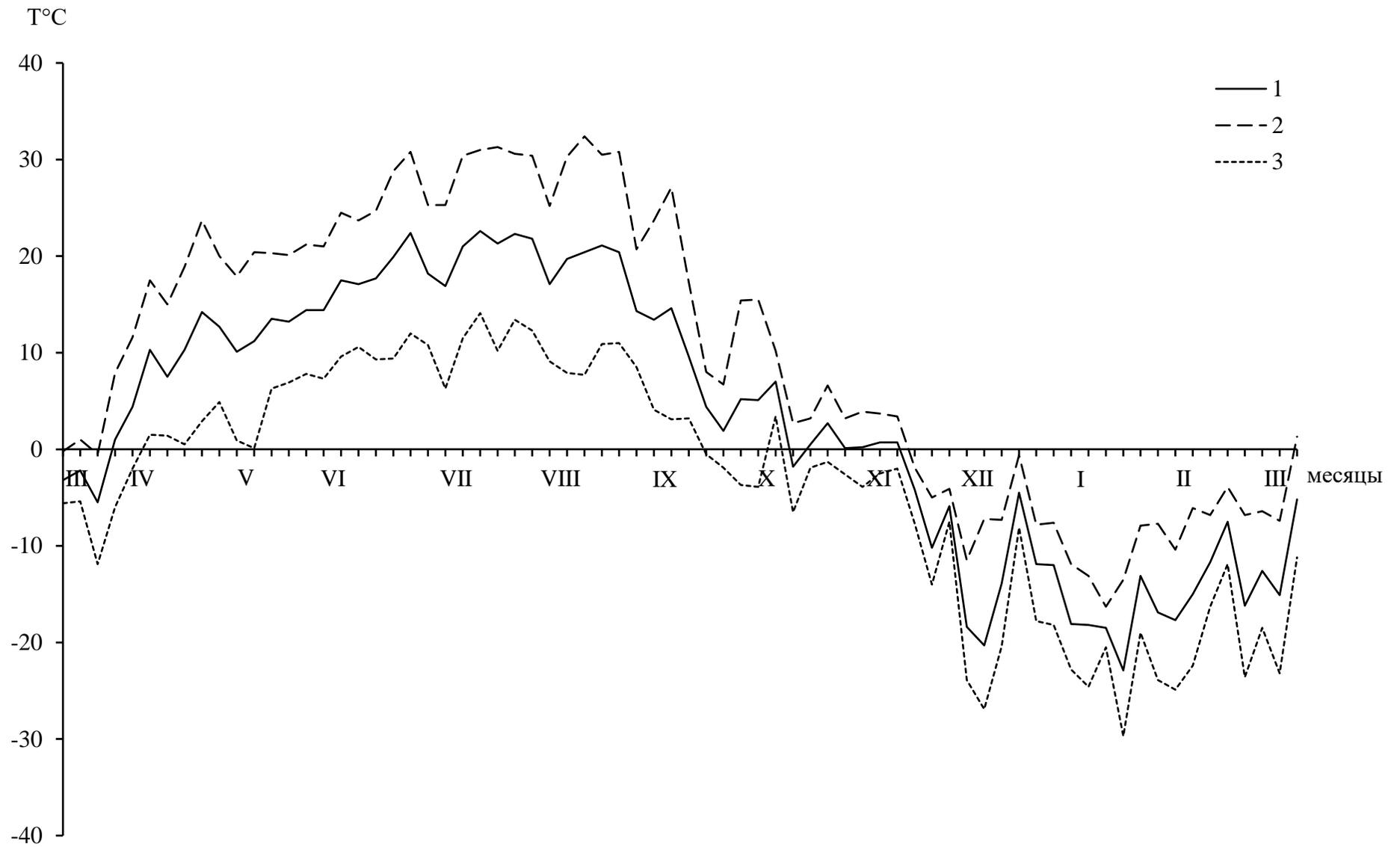


Рис. 5.1 Динамика температур воздуха в течение 2017-2018 фенологического года (по пентадам с марта 2017 г. по март 2018 г.): 1 – среднесуточная, 2 – максимальная, 3 – минимальная температура.

5.1. Метеорологическая характеристика сезонов года

5.1.1. Весна

Основным критерием начала фенологической весны в заповеднике считается устойчивый переход максимальных температур воздуха выше 0°C.

В 2017-2018 фенологическом году начало весны в среднем по заповеднику приходится на 23 марта. Продолжительность сезона составила 84 дня. Метеорологические характеристики даны в сводной таблице 5.1.1.

Среднесуточная температура воздуха составила +8,6°C, максимальная +15,5°C, минимальная +1,2°C. Число морозных дней - 37, на поверхности почвы отрицательные температуры фиксировались в течение 35 дней. Абсолютно максимальная температура воздуха была отмечена 2 июня +28,2°C. Динамика максимальных и минимальных температур почвы показана на рисунке 5.1.1.

Снежный покров полностью сошел 16 апреля. Сумма выпавших осадков составила 105,8 мм.

Преобладающим было ЮЗ направление ветра. Максимальные порывы скорости ветра достигали 21 м/с. Атмосферное давление в течение фенологической весны 2017 года составило 742 мм рт. ст.

5.1.2. Лето

Основным критерием начала фенологического лета принят устойчивый переход минимальных температур воздуха выше 10°C.

В 2017 году фенологическое лето началось 15 июня. Продолжительность сезона составила 84 дня.

Суточная, максимальная и минимальная температуры воздуха были +20°C, +28,8°C, +10,4°C соответственно. Абсолютный максимум температуры воздуха зафиксирован 8 августа и 3 сентября +37,8°C. Динамика экстремальных температур почвы показана на рисунке 5.1.1.

Таблица 5.1.1 Метеорологическая характеристика сезонов 2017-2018 фенологического года

Сезон	Начало сезона	Продолжительность сезона	Средняя t°C			Сумма осадков, мм	Число дней с							Снежный покров		
			суточная	максимальная	минимальная		осадками	морозом/ заморозками	снегом	дождём	грозой	туманом	метелью	устойчивый	частичный	временный
Весна	23.03	84	8,6	15,5	1,2	105,8	42	37	9	33	5	2	-	24	1	-
Лето	15.06	84	20,0	28,8	10,4	74,8	24	-	-	24	13	3	1	-	-	-
Осень	07.09	80	4,7	10,5	-0,7	94,5	43	29	17	26	-	2	-	-	-	15
Зима	26.11	111	-13,9	-7,8	-19,5	58,5	48	110	47	1	-	1	12	111	-	-
За год		359	3,4	10,3	-3,4	333,6	157	176	73	84	18	8	13	135	1	15



Рис. 5.1.1 Динамика экстремальных температур почвы в течение 2017-2018 фенологического года (по пентадам с марта 2017 г. по март 2018 г.): 1 – максимальная, 2 – минимальная температура.

За лето выпало 74,8 мм осадков. Среднее значение давления незначительно снизилось по сравнению с весной. Преобладающими направлениями и скоростями ветра были СЗ, скорость ветра 2-5 м/с.

5.1.3. Осень

За основной критерий начала фенологической осени принят устойчивый переход минимальной температуры ниже 10°C.

Осень в отчетном фенологическом году наступила 7 сентября, продолжительность сезона составила 80 дней.

Температуры воздуха (средняя суточная, максимальная, минимальная) представлены сводной таблице 5.1.1. Первый заморозок в воздухе и на почве отмечен 12 сентября. С 29 сентября минимальные температуры воздуха стали регулярно опускаться ниже отметки 0°C. Всего за осенний период зафиксировано 29 дней с заморозками в воздухе и 39 дней с заморозками на почве. Динамика экстремальных температур почвы показана на рисунке 5.1.1.

Атмосферное давление в среднем за осень составило 746 мм рт. ст., что несколько выше летнего значения. Преобладающими направлениями и скоростями ветра были ЮВ, скорость ветра 2 - 5 м/с. Максимальные порывы - 16 м/с. Сумма осадков, выпавших в течение осени 2017 года, в среднем по заповеднику составила 94,5 мм.

5.1.4. Зима

Основным критерием начала фенологической зимы в заповеднике является устойчивый переход максимальных температур воздуха ниже 0°C.

В отчетном фенологическом году зима началась 26 ноября. Продолжительность сезона 111 дней.

Максимальная, минимальная и суточная температуры воздуха в течение зимы 2017-2018 гг. были -7,8°C, -19,5°C, -13,9°C соответственно. Абсолютный минимум температуры воздуха зафиксирован 14 января 2018 года -35,5°C.

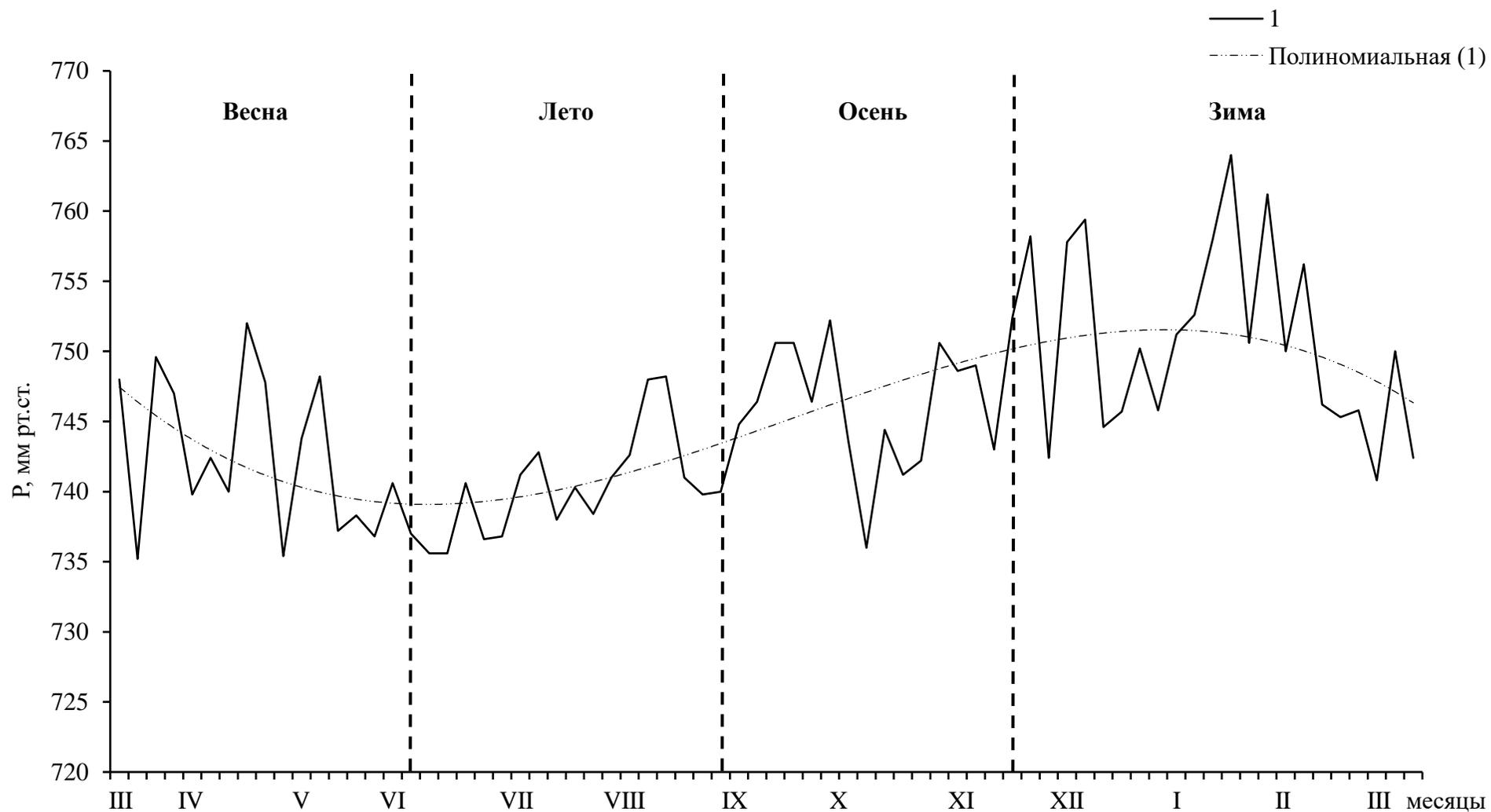


Рис. 5.1.2 Динамика атмосферного давления в течение 2017-2018 фенологического года (по пентадам с марта 2017 г. по март 2018 г.): 1 – давление, Полиномиальная – линия тренда.

Устойчивый снежный покров установился 26 ноября 2017 г. За зиму выпало всего 58,5 мм осадков.

Преобладающими направлениями и скоростями ветра ЮВ, скорость ветра 2-5 м/с. За сезон число дней с максимальной скоростью ветра более 10 м/с составило 24. Максимальная скорость ветра – 15 м/с.

Атмосферное давление в зимний сезон характеризуется самыми высокими значениями за весь фенологический год 751 мм рт. ст. Динамика давления в течение года представлена на рисунке 5.1.2.

6. ВОДЫ

В 2017-2018 фенологическом году наблюдения за гидрологическими явлениями на водоемах проводились сотрудниками отдела охраны заповедной территории. Результаты наблюдений сведены в таблицу 6.1.

Таблица 6.1 Даты наступления сезонных гидрологических явлений на водоемах в 2017-2018 фенологическом году

Даты наступления явлений							
Первые по-лыньи	Вскры-тие водое-мов	Очистка водоемов ото льда	Наивыс-ший подъем павод-ковых вод	Первые забе-реги	Первый ле-достав	Оконча-тельный ле-достав	Продолжи-тельность периода, свободного от льда, дней
-	13.04	19.04	25.04	-	-	-	-

7. ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

7.1. Флора и её изменения

Сведения о количестве видов растений, отмеченных на территории заповедника, приведены в таблице 7.1.1.

Таблица 7.1.1 Количество видов растений, достоверно установленных в заповеднике на 2017 год

Группа растений	Число видов
	2017
Водоросли	нет данных
Грибы:	
микромицеты	нет данных
макромицеты	нет данных
Лишайники	нет данных
Всего низших растений	-
Несосудистые:	
Мохообразные	нет данных
Сосудистые:	
Хвощевидные	1
Плауновидные	-
Папоротникообразные	9
Голосеменные	3
Покрытосеменные (цветковые)	307
Всего высших растений	320

7.1.2. Редкие, исчезающие, реликтовые и эндемичные виды

В 2017 году обработаны данные по флоре заповедника «Шайтан-Тау», выявлены флористические находки, уточняющие сведения о редких видах флоры Оренбургской области.

Лук косой *Allium obliquum* L. – Кувандыкский р-н, хребет Шайтан-Тау, платформенный водораздел рек Самара и Катрала, 17.IX.2014, О.Г. Калмыкова. Ранее указывалось произрастание этого вида в лесостепной зоне, очень редко в Саракташском и Тюльганском районах (Рябинина, Князев, 2009), в Бузулукском бору (Плаксина, 2001). В Гербарии Ботанического Института им.

В.Л. Комарова РАН (LE) имеются образцы из Бузулукского бора (Танфильев) и окрестностей города Бугуруслан (А.Терехов, 1961 г.).

Какалия копьелистная *Cacalia hastata* L. - Кувандыкский р-н, окрестности турбазы «Горный дуб», северо-восточный склон, пойменный лес, 6.VII.2007, Д.Б. Сералина, О.М. Здорова, М.Г. Подлесная, И.П. Пешкова, Д.А. Хаметова, опр. Н.О. Кин, О.Г. Калмыкова (ORIS 7176). В начале второй четверти XX века в непосредственной близости вид собирался И.М. Крашенинниковым – Зилаирский кантон, Артемьевский на Сакмаре, 19 VII 1928 (LE). Для региона *Cacalia hastata* приводится как вид, спорадически встречающийся в северных: Асекеевский, Сакмарский и др. (Riabinina, Kniazev, 2009) и северо-западных (Плаксина, 2001) районах. Д. Литвиновым (1895 г.) был собран у деревни Рыскулово Оренбургской губернии (ныне Саракташский район Оренбургской области) (LE), О.А. Смирновой (1915 г.) – в Оренбургском уезде Оренбургской губернии (LE).

Цицербита уральская *Cicerbita uralensis* (Rouy) Beauv. – хребет Шайтан-Тау, дубовый лес, VI.2003, О.Г. Калмыкова (ORIS 7175). Ранее указывался как очень редкий вид, произрастающий в окрестностях поселка Ташла Тюльганского района (Рябинина, Князев, 2009), приводился для северо-западных районов области (Плаксина, 2001).

Камнеломка сибирская *Saxifraga sibirica* L. – Кувандыкский р-н, хребет Шайтан-Тау, балка Сакмагуш, на скале на склоне балки в средней и верхней части, 10.V.2010, О.Г. Калмыкова (ORIS 7082/1, 7082/2, 7082/3). Позже наша находка была подтверждена сборами Л.А. Абрамовой, П.А. Волковой и дополнена новой точкой на территории Шайтан-Тау: Кувандыкский р-н, 5 км к северу от деревни Малое Чураево), 03.V.2013, Абрамова Л.А., Волкова П.А. (MW); Кувандыкский р-н, 2 км к северу от деревни Малое Чураево, Абрамова Л.А., Волкова П.А., 03.V.2013 (MW). Очень редкий вид, на территории Оренбургской области ранее был известен только по одному гербарному образцу: правый берег р. Уртазым, 14.V.2001, С.В. Черкесова, опр. М.С. Князев (ORIS 5026), а сведения о его произрастании включены в «Определитель сосудистых

растений Оренбургской области» (Рябинина, Князев, 2009). В Гербарии БИН РАН (LE) есть образцы этого вида, собранные в Оренбургской губернии (Литвинов, 1893 г., Коржинский, 1894 г.), однако в настоящее время эти пункты сбора относятся к территории Республики Башкортостан.

Шеверекия северная *Schivereckia podolica* (Besser) Andr. ex DC. – Кувандыкский р-н, хребет Шайтан-Тау, балка Сакмагуш, на каменистом склоне балки в петрофитностепных сообществах, 10.V.2010, О.Г. Калмыкова (ORIS 7065/1, 7065/2, 7065/3, 7065/4). Ранее указывался только по известняковым скалам; редко, близ сс. Спасское и Андреевка Саракташского района (Д. Литвинов, 1893 г. (LE), Рябинина, Князев, 2009). Позже наша находка была подтверждена сборами Л.А. Абрамовой, П.А. Волковой: Кувандыкский р-н, 2 км к северу от деревни Малое Чураево, 03.V.2013, Абрамова Л.А., Волкова П.А. (MW).

Помимо этого, при проведении геоботанических наблюдений на обследованной территории отмечались редкие виды растений, перечень которых с указанием типов сообществ, где они выявлялись приведен в табл. 7.1.2.1. Схема расположения геоботанических площадок приводится на рис. 2.3.

Таблица 7.1.2.1 Редкие виды растений и их местообитания, отмеченные обследованием в 2017 г.

Вид растения	Сообщества, в которых отмечен редкий вид	№ пробной площадки
Красная книга Российской Федерации		
Ковыль Залесского (<i>Stipa zalesskii</i>)	Разнотравно-злаковое остепненное сообщество	10
	Разнотравно-ковыльняная степь	9,11
	Горная разнотравно-ковыльняная степь	20
	Горная разнотравно-типчаково-ковыльняная степь	23
Ковыль красивейший (<i>Stipa pulcherrima</i>)	Березовый колос	24
Ковыль перистый (<i>Stipa pennata</i>)	Разнотравно-злаковое остепненное сообщество	10
	Разнотравно-ковыльняная степь	9, 11
	Горная разнотравно-ковыльняная степь	20

Красная книга Оренбургской области		
Адокса мускусная (<i>Adoxa moschatellina</i>)	Липово-дубовый лес	3
	Пойменный березово-вязовый лес	16
	Пойменный вязовый лес	17
	Пойменный вязово-ольховый лес	18
Володушка золотистая (<i>Bupleurumaureum</i>)	Разнотравно-злаковый луг	1
Гвоздика уральская (<i>Dianthus uralensis</i>)	Разнотравно-злаковое остепненное сообщество	10
	Разнотравно-ковыльная степь	9, 11
	Горная разнотравно-ковыльная степь	20
	Горная разнотравно-типчаково-ковыльная степь	23
	Кустарниковая каменистая степь	6
	Березовый колок	24
Живокость уральская (<i>Delphinium uralense</i>)	Разнотравно-ковыльная степь	9
	Дубовый лес	4, 5, 8
	Березово-дубовый лес	12
Какалия копьевидная (<i>Cacalia hastata</i>)	Липово-дубовый лес	3
Кизильник черноплодный (<i>Cotoneaster melanocarpus</i>)	Горная разнотравно-ковыльная степь	20
	Дубовый лес	21
Копытень европейский (<i>Asarum europaeum</i>)	Липово-дубовый лес	3, 13
	Березово-липовый лес	2, 14
	Пойменный березово-вязовый лес	16
Кочедыжник женский (<i>Athyrium filix-femina</i>)	Пойменный вязово-ольховый лес	18
Льнянка уральская (<i>Linaria uralensis</i>)	Березовый колок	24
Можжевельник казацкий (<i>Juniperus sabina</i>)	Горная разнотравно-ковыльная степь	20
	Дубовый лес	21
Овсяница высочайшая (<i>Festucaaltissima</i>)	Липово-дубовый лес	3
Очиток гибридный (<i>Sedum hybridum</i>)	Горная разнотравно-типчаково-ковыльная степь	20, 23
	Кустарниковая каменистая степь	6
	Березовый колок	22, 24
	Дубовый лес	21
Прострел раскрытый (<i>Pulsatilla patens</i>)	Разнотравно-ковыльная степь	9, 11
	Горная разнотравно-ковыльная степь	20
	Горная разнотравно-типчаково-ковыльная степь	23
	Березовый колок	24
Рябчик русский (<i>Fritillaria ruthenica</i>)	Кустарниковая каменистая степь	6
Страусник обыкновенный (<i>Matteuccia struthiopteris</i>)	Пойменный вязовый лес	17
Тюльпан поникающий (<i>Tulipa patens</i>)	Разнотравно-ковыльная степь	6
	Кустарниковая каменистая степь	9
	Березовый колок	24
Фиалка удивительная (<i>Viola mirabilis</i>)	Березово-липовый лес	2
	Дубовый лес	4
	Липово-дубовый лес	3, 13, 14

Продолжение таблицы 7.1.2.1

	Березово-дубовый лес	12
	Пойменный березово-вязовый лес	16
Цицербита уральская (<i>Cicerbita uralensis</i>)	Разнотравно-злаковый луг	1, 19
	Березово-липовый лес	2
	Пойменный вязовый лес	17
	Пойменный вязово-ольховый лес	18
Чемерица Лобеля (<i>Veratrum lobelianum</i>)	Разнотравно-злаковый луг	19

7.2. Растительность и её изменения

Растительный покров в пределах района обследования (Хребет Дзяутюбе и долина р. Каркабар) представлен дубовыми и липово-дубовыми лесами, березовыми колками, луговыми сообществами, среди которых преобладают остепнённые и степные фитоценозы, кустарниковыми степными сообществами, а также участками пойменных и вторичных мелколиственных лесов. С геоботаническими описаниями можно ознакомиться в архиве ФГБУ «Заповедники Оренбуржья». Ниже представлена общая геоботаническая характеристика.

В *разнотравно-злаковых луговых сообществах* (описания №1, 19), как правило, преобладает костер безостый (*Bromus inermis*). Также в них значительно участие ежи сборной (*Dactylis glomerata*), коротконожки перистой (*Brachypodium pinnatum*), тимофеевки луговой (*Phleum pratense*), мятлика лугового (*Poa pratensis*). Из разнотравья выделяются обилием таволга вязолистная (*Filipendula ulmaria*), душица обыкновенная (*Origanum vulgare*), ежевика обыкновенная (*Rubus caesius*), крапива двудомная (*Urtica dioica*) и др. Единично встречаются синантропные виды: полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris*), бодяк полевой (*Cirsium arvense*), лопух паутинистый (*Arctium tomentosum*), свербига восточная (*Bunias orientalis*), лапчатка гусиная (*Potentilla anserina*) и др. Обследованием 2017 г. в составе разнотравно-злаковых лугов отмечались охраняемые в Оренбургской области виды растений – цицербита уральская (*Cicerbita uralensis*), чемерица Лобеля (*Veratrum*

lobelianum), володушка золотистая (*Vupleurum aureum*). Средняя высота растительного покрова на различных участках разнотравно-злаковых лугов варьирует от 60 см до 1 м. Среднее проективное покрытие составляет 80%.

В **разнотравно-злаковых остепненных сообществах** (описание №10) также преобладает костер безостый (*Bromus inermis*). Значительно также обилие следующих степных и луговых видов: ковыль перистый (*Stipa pennata*), ковыль Залесского (*Stipa zalesskii*), ежа сборная (*Dactylis glomerata*), овсяница луговая (*Festuca pratensis*), земляника зеленая (*Fragaria viridis*), мятлик узколистный (*Poa angustifolia*), марьянник полевой (*Melampyrum arvense*). Нередки характерные для степных сообществ кустарники миндаль низкий (*Amygdalus nana*), вишня кустарниковая (*Cerasus fruticosa*), раkitник русский (*Chamaecytisus ruthenicus*), спирея зверобоелистная (*Spiraea hypericifolia*). Единично встречаются синантропные виды полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris*) и чертополох курчавый (*Carduus crispus*). Упомянутые выше ковыли перистый (*Stipa pennata*) и Залесского (*Stipa zalesskii*), отмеченные в составе разнотравно-злаковых остепнённых лугов, занесены в Красную книгу Российской Федерации. Также здесь отмечен скально-горностепной эндемик гвоздика уральская (*Dianthus uralensis*), занесенный в Красную книгу Оренбургской области. Средняя высота растительного покрова 70 см, проективное покрытие 60%.

Характерными для заповедника являются **разнотравно-ковыльные стени** (описания №9, 11) со средним проективным покрытием трав от 30 до 50%, средней высотой растительности 30 – 40 см. Преобладающими видами разнотравно-ковыльных степных сообществ являются занесенные в Красную книгу РФ ковыль перистый (*Stipa pennata*) и ковыль Залесского (*Stipa zalesskii*). Существенную часть травянисто-кустарничкового покрова также формируют мятлик узколистный (*Poa angustifolia*), тимофеевка степная (*Phleum phleoides*), душица обыкновенная (*Origanum vulgare*), марьянник полевой (*Melampyrum arvense*), девясил шершавый (*Inula hirta*), келерия тонкая

(*Koeleria gracilis*), овсец пустынный (*Helictotrichon desertorum*), овсяница валлисская (*Festuca valesiaca*), полынь шелковистая (*Artemisia sericea*). В составе разнотравно-ковыльных сообществ выявлены охраняемые в Оренбургской области гвоздика уральская (*Dianthus uralensis*), живокость уральская (*Delphinium uralense*), прострел раскрытый (*Pulsatilla patens*), тюльпан понижающий (*Tulipa patens*). Синантропные виды растений не отмечались.

На участках **горных разнотравно-ковыльных и разнотравно-типчаково-ковыльных степей** (описания №20, 23) с проективным покрытием трав 30%, средней высотой растений 30 см, преобладают типичные степняки – ковыль волосатик (*Stipa capillata*), ковыль Залесского (*Stipa zalesskii*), овсяница валлисская (*Festuca valesiaca*). Также выделяются обилием мятлик узколистный (*Poa angustifolia*), мятлик степной (*Poa stepposa*), тимофеевка степная (*Phleum phleoides*), душица обыкновенная (*Origanum vulgare*), марьянник полевой (*Melampyrum arvense*), келерия тонкая (*Koeleria gracilis*), овсец пустынный (*Helictotrichon desertorum*), тимьян губерлинский (*Thymus guberlinensis*), тимьян Маршалла (*Thymus marschallianus*), бурачок извилистый (*Alyssum tortuosum*), полынь шелковистая (*Artemisia sericea*), горноколосник колючий (*Orostachys spinosa*). Кроме занесенных в Красную книгу РФ ковылей Залесского (*Stipa zalesskii*) и перистого (*Stipa pennata*), в сообществах горных степей отмечены охраняемые в Оренбургской области кизильник черноплодный (*Cotoneaster melanocarpus*), прострел раскрытый (*Pulsatilla patens*), эндемичная гвоздика уральская (*Dianthus uralensis*), можжевельник казацкий (*Juniperus sabina*) и очиток гибридный (*Sedum hybridum*). Единично отмечены синантропные виды: чертополох шиповатый (*Carduus acanthoides*), чертополох крючковатый (*Carduus uncinatus*), желтушник левкойный (*Erysimum cheiranthoides*).

На обследованном участке **кустарниковой каменистой степи** (описание №6) доминирует спирея зверобоелистная (*Spiraea hypericifolia*), субдоминантами являются миндаль низкий (*Amygdalus nana*) и вишня кустарниковая (*Cerasus fruticosa*). Сомкнутость кустарников составляет 60%, средняя высота

70 см. Травянисто-кустарничковый ярус развит слабо (проективное покрытие 10%, средняя высота 10 см), в нем преобладают осока ранняя (*Carex praecox*) и занесенный в Красную книгу Оренбургской области реликтовый вид очиток гибридный (*Sedum hybridum*). Из охраняемых видов отмечены также гвоздика уральская (*Dianthus uralensis*), рябчик русский (*Fritillaria ruthenica*), тюльпан поникающий (*Tulipa patens*). Синантропные виды растений не обнаружены.

Березовые колки (описания №22, 24) образованы березой повислой (*Betula pendula*). Единично в древесном ярусе также встречаются дуб черешчатый (*Quercus robur*) и липа сердцелистная (*Tilia cordata*). Местами липа в сочетании с осинкой (*Populus tremula*) формирует обильный подрост. Средняя высота древесного яруса 10 – 12 м, сомкнутость крон 0,2. Травянисто-кустарничковый ярус выражен слабо (проективное покрытие около 10 – 20%) с преобладанием ковыля красивейшего (*Stipa pulcherrima*), костра безостого (*Bromus inermis*), вейника лесного (*Calamagrostis arundinacea*), вейника наземного (*Calamagrostis epigeios*), мятлика узколистного (*Poa angustifolia*), марьяника полевого (*Melampyrum arvense*), овсяницы валлисской (*Festuca valesiaca*), звездчатки жестколистной (*Stellaria holostea*), горошка тонколистного (*Vicia tenuifolia*). В сообществах березовых колков помимо упомянутого ковыля красивейшего (*Stipa pulcherrima*), занесенного в Красную книгу Российской Федерации, отмечены виды Красной книги Оренбургской области: гвоздика уральская (*Dianthus uralensis*), льнянка уральская (*Linaria uralensis*), прострел раскрытый (*Pulsatilla patens*), очиток гибридный (*Sedum hybridum*), тюльпан поникающий (*Tulipa patens*). Синантропные виды выявлены не были.

Дубовые леса (описания №4, 5, 8, 21) наиболее распространенные в заповеднике, характеризуются, как правило, высотой древесного яруса около 10 м и сомкнутостью крон 0,3. Хотя встречаются более низкие показатели высот и сомкнутости. Древесный ярус формирует дуб черешчатый (*Quercus robur*), единично также встречаются вяз шершавый (*Ulmus glabra*) и береза повислая (*Betula pendula*). Кустарники обычно образуют проективное покрытие 0,3 и имеют среднюю высоту 0,6 – 0,8 м. Формируют кустарниковый ярус дубовых

лесов жимолость татарская (*Lonicera tatarica*), карагана кустарниковая (*Caragana frutex*), вишня кустарниковая (*Cerasus fruticosa*), раkitник русский (*Chamaecytisus ruthenicus*), спирея зверобоелистная (*Spiraea hypericifolia*), кизильник черноплодный (*Cotoneaster melanocarpus*), можжевельник казацкий (*Juniperus sabina*), миндаль низкий (*Amygdalus nana*), шиповник гололистный (*Rosa glabrifolia*). Отмечены участки дубовых лесов без кустарникового яруса. Поскольку сомкнутость крон дубовых лесов небольшая, для травянисто-кустарникового яруса характерно сочетание лесных, опушечных и степных видов, что характерно для дубрав лесостепной зоны. Наиболее часто среди трав встречаются полынь широколистная (*Artemisia latifolia*), полынь шелковистая (*Artemisia sericea*), вейник наземный (*Calamagrostis epigeios*), вейник лесной (*Calamagrostis arundinacea*), земляника зеленая (*Fragaria viridis*), звездчатка жестколистная (*Stellaria holostea*), ежа сборная (*Dactylis glomerata*), мятлик дубравный (*Poa nemoralis*), тимофеевка степная (*Phleum phleoides*). Проективное покрытие трав чаще небольшое (0,1), на некоторых участках оно достигает 0,5. Средняя высота травянисто-кустарничкового яруса варьирует от 10 до 50 см, на участках с наибольшим проективным покрытием, характеризующихся доминированием злаков средняя высота достигает 90 см. Единично выявлены синантропные виды дрема белая (*Melandrium album*), пикульник красивый (*Galeopsis speciosa*). В составе дубовых лесов отмечались виды, занесенные в Красную книгу Оренбургской области – живокость уральская (*Delphinium uralense*), фиалка удивительная (*Viola mirabilis*), очиток гибридный (*Sedum hybridum*), кизильник черноплодный (*Cotoneaster melanocarpus*) и можжевельник казацкий (*Juniperus sabina*).

Древесный ярус *липово-дубовых лесов* (описания №3, 13, 14) формируют липа сердцелистная (*Tilia cordata*) и дуб черешчатый (*Quercus robur*), в небольшом количестве также встречаются береза повислая (*Betula pendula*) и вяз шершавый (*Ulmus glabra*). Средняя высота деревьев на разных участках варьирует от 15 м до 20 м, сомкнутость крон – 0,5. Кустарниковый ярус в липово-дубовых лесах отсутствует, травянисто-кустарничковый ярус развит

слабо: проективное покрытие от менее 10% до 15%, средняя высота трав 10 – 20 см. Среди трав чаще встречаются неморальные виды сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria*), копытень обыкновенный (*Asarum europaeum*), ясменник душистый (*Asperula odorata*), звездчатка жестколистная (*Stellaria holostea*). Единично отмечены синантропные виды: лопух паутинистый (*Arctium tomentosum*), чертополох курчавый (*Carduus crispus*), чистотел майский (*Chelidonium majus*), будра плющевидная (*Glechoma hederacea*), горец вьюнковый (*Poligonum convolvulus*). В липово-дубовых лесах выявлены охраняемые в Оренбургской области виды: копытень европейский (*Asarum europaeum*), фиалка удивительная (*Viola mirabilis*), адокса мускусная (*Adoxa moschatellina*), овсяница высочайшая (*Festuca altissima*), какалия копьевидная (*Cacalia hastata*).

Смешанные березово-дубовые и березово-липовые (описания №2, 12) с участием дуба черешчатого (*Quercus robur*), черемухи обыкновенной (*Padus avium*), вяза шершавого (*Ulmus glabra*) леса характеризуются высотой древесного яруса от 10 до 15 м, сомкнутостью крон менее 0,4. Кустарниковый ярус в этих сообществах не развит. В травянисто-кустарничковом ярусе, сформированном, главным образом, снытью обыкновенной (*Aegopodium podagraria*), а также коротконожкой перистой (*Brachypodium pinnatum*), вейником лесным (*Calamagrostis arundinacea*), вейником наземным (*Calamagrostis epigeios*), орляком обыкновенным (*Pteridium aquilinum*), средняя высота трав составляет на разных участках от 20 до 50 см, проективное покрытие варьирует от 15% до 60%. Единично встречаются синантропные виды полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris*), будра плющевидная (*Glechoma hederacea*). Отмечены охраняемые виды копытень европейский (*Asarum europaeum*), цицербита уральская (*Cicerbita uralensis*), живокость уральская (*Delphinium uralense*), фиалка удивительная (*Viola mirabilis*).

В поймах ручьев сформировались лесные сообщества из вяза шершавого (*Ulmus glabra*), ольхи чёрной (*Alnus glutinosa*), тополя чёрного (*Populus nigra*), березы повислой (*Betula pendula*), местами с участием вяза гладкого (*Ulmus*

laevis) и черемухи обыкновенной (*Padus avium*). Это **пойменные тополево-ольховые, березово-вязовые, вязовые и вязово-ольховые леса** (описания №15, 16, 17, 18). Для пойменных лесов характерна высота древесного яруса около 20 м, сомкнутость крон от 0,3 до 0,6. Наибольшая высота деревьев отмечена в вязово-ольховом сообществе – 28 м. Кустарниковый ярус в пойменных лесах не развит. Травянисто-кустарничковый ярус наиболее развит в тополево-ольховом лесу: средняя высота трав 160 см, проективное покрытие 90%. Здесь доминирует крапива двудомная (*Urtica dioica*), кроме того существенную часть яруса образуют характерные для пойменных сообществ костер безостый (*Bromus inermis*), таволга вязолистная (*Filipendula ulmaria*), недотрога обыкновенная (*Impatiens noli-tangere*), канареечник тростниковидный (*Phalaroides arundinacea*). В фитоценозе обнаружены в небольшом количестве синантропные виды пустырник пятилопастной (*Leonurus quinquelobatus*), чертополох курчавый (*Carduus crispus*). В пойменных лесах с участием вяза травянисто-кустарничковый ярус характеризуется средней высотой трав от 10 до 60 см, проективным покрытием от 10% до 50%. В таких сообществах чаще встречаются неморальные виды: сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria*), звездчатка Бунге (*Stellaria bungeana*), а также занесенные в Красную книгу Оренбургской области адокса мускусная (*Adoxa moschatellina*), копытень европейский (*Asarum europaeum*), цицербита уральская (*Cicerbita uralensis*), фиалка удивительная (*Viola mirabilis*), кочедыжник женский (*Athyrium filix-femina*), с участием характерных для пойменных сообществ недотроги обыкновенной (*Impatiens noli-tangere*), крапивы двудомной (*Urtica dioica*), охраняемого страусника обыкновенного (*Matteuccia struthiopteris*).

Обследованный участок **вторичного березово-осинового леса** (описание №7) характеризуется высотой 15 м и сомкнутостью крон 0,4. Образуют древесный ярус осина (*Populus tremula*) и береза повислая (*Betula pendula*). Имеется многочисленный подрост липы сердцелистной (*Tilia cordata*). Кустарниковый ярус в сообществе отсутствует. Травянисто-кустарничковый

ярус развит слабо с доминированием в нем неморального вида сныти обыкновенной (*Aegopodium podagraria*). Синантропные и охраняемые виды не выявлены.

8. ФАУНА И ЖИВОТНОЕ НАСЕЛЕНИЕ

8.1. Видовой состав фауны

В отчётном фенологическом году инвентаризации фауны не проводилось. Списки животных по отрядам составлены по результатам обработки отчётов сотрудников научного отдела и карточек встреч животных государственными инспекторами в области охраны окружающей среды (табл. 8.1.1).

Таблица 8.1.1 Количество видов животных по отрядам, установленное в течение 2017-2018 фенологического года

Отряд	Количество видов		
	достоверно отмеченных в заповеднике за все время существования	достоверно отмеченных в данном году	
		всего	в т.ч. впервые
1	2	3	4
Класс млекопитающие			
Насекомоядные	2	1	1
Рукокрылые	5	-	-
Грызуны	9	3	-
Зайцеобразные	3	1	-
Хищные	9	6	-
Парнокопытные	3	3	-
Класс птицы			
Аистообразные	2	-	-
Гусеобразные	1	-	-
Соколообразные	18	2	-
Курообразные	6	1	-
Журавлеобразные	2	-	-
Ржанкообразные	6	14	-
Голубеобразные	4	1	-
Кукушкообразные	1	1	-

Продолжение таблицы 8.1.1

1	2	3	4
Совообразные	5	-	-
Козодоеобразные	1	-	-
Стрижеобразные	1	-	-
Ракшеобразные	3	-	-
Дятлообразные	6	2	-
Воробьинообразные	48	-	-
Класс пресмыкающиеся			
Чешуйчатые	5	2	-
Черепахи	1	-	-
Класс земноводные			
Бесхвостые	4	-	-
Хвостатые	1	-	-
Класс насекомые			
Стрекозы	5	7	-
Богомолы	1	1	-
Прямокрылые	33	17	-
Уховертки	2	1	-
Равнокрылые	9	1	-
Полужесткокрылые	26	20	-
Жесткокрылые	163	132	-
Вислокрылые	-	-	-
Сетчатокрылые	2	1	-
Перепончатокрылые	71	4	-
Двукрылые	20	2	-
Чешуекрылые	40	17	-

8.1.1. Новые виды животных

Во время прохождения пешего маршрута студентами Оренбургского аграрного университета были обнаружены несколько ходов обыкновенного крота *Talpa europaea* (51°37.623' с.ш. 57°22.541' в.д.) и труп крота (51°39.878'

с.ш. 57°26.732' в.д.). Встреча зафотодокументирована, причина гибели неизвестна. Статус и численность вида на территории заповедника неясен, требует дальнейшего изучения.

8.1.2. Редкие виды

В отчетном году были отмечены виды, включенные в Красную книгу Оренбургской области (Постановление..., 2014). Сведения о них даны в табл. 8.1.2.1.

Таблица 8.1.2.1 Характеристика редких видов позвоночных животных, встречающихся на территории заповедника и охранной зоны в течение 2017-2018 фенологического года

№ п/п	Вид	Категория редкости для фауны Оренб. обл.	Состояние популяции в заповеднике и смежных территориях
1.	Ломкая веретеница <i>Anguis fragilis</i> Linnaeus, 1758	3	Малочисленный, обитающий на южной границе ареала вид. Зафиксировано две встречи вида во время пеших маршрутов в период с 30.06 по 02.07.2017 г.
2.	Глухарь <i>Tetrao urogallus</i> Linnaeus, 1758	3	Редкий, спорадически распространенный вид с невыясненной динамикой численности. За отчетный год отмечено 3 встречи глухарь. 20.08.2017 г. встречено 3 сеголетка на дороге на галечнике.

8.2. Численность видов фауны

За отчетный период на территории заповедника были проведены:

- зимний количественный учет млекопитающих на маршрутах (ЗМУ);
- учет энтомофауны с помощью почвенных ловушек.

8.2.1. Численность млекопитающих

Зимний маршрутный учёт проводился сотрудниками отдела охраны заповедной территории в соответствии с «Методическими указаниями по осуществлению органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации переданного полномочия Российской Федерации по осуществлению гос-

ударственного мониторинга охотничьих ресурсов и среды их обитания методом зимнего маршрутного учета» (2012). Результаты учётов приведены в таблице 8.2.1.1.

8.2.5. Численность наземных беспозвоночных

Учёт наземных членистоногих в 2017 г. проводился 20-25.06.2017 г. с помощью почвенных ловушек в следующих биотопах:

1. Лес
2. Луг в пойме р. Сакмара
3. Горная степь

В пределах каждого биотопа выставлялись 10 ловушек, представляющих собой полиэтиленовые стаканы емкостью 0,5 л и диаметром около 90 мм. Стаканы вкапывались вровень с уровнем почвы, в них наливался 4% раствор формалина. Вылов насекомых велся в течение 5 суток. Численность подсчитывалась в экземплярах на 100 ловушко-суток.

Полные первичные данные о численности и видовом составе членистоногих приведены в Журнале первичных данных, хранящемся в архиве заповедника. Сводные данные по заповеднику приведены в таблице 8.2.5.1.

Во время учётов первые два дня были прохладными, а потом погода была сравнительно тёплой и влажной. Данные таблицы 8.2.5.1 показывают, что энтомофауна леса резко отличается от фаун луга и горной степи, основную массу членистоногих составляют чисто лесные виды, такие как *Carabus schoenheri*, *Geotrupes stercorosus* и др. Фауны степи и луга схожи, но только в степи обитает *Blaps halophila* – медляк степной. Численность членистоногих выше всего в лесу, ниже на лугу, ещё ниже в степи.

Таблица 8.2.1.1 Результаты количественного зимнего учета млекопитающих в течение зимы 2017-2018 годов на постоянных маршрутах

Заповедник	Дата учета	Вид	Протяженность маршрута, км	Зарегистрировано следов		Коэффициент пересчета	Плотность на 1000 га	Площадь участка, га	Запас на всей территории	Примечания
				всего	на 10 км маршрута					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Шайтан-Тау	10.01.2018	Лось	16	3	1,88	0,62	1,16	6726	7,8	Вид не отмечен
		Косуля	16	-	-	0,61	-	6726	-	--/--
		Кабан	16	-	-	0,61	-	6726	-	--/--
		Волк	16	5	3,13	0,12	0,38	6726	2,5	
		Лисица	16	3	1,88	0,29	0,54	6726	3,7	
		Корсак	16	-	-	0,29	-	6726	-	--/--
		Рысь	16	-	-	0,20	-	6726	-	--/--
		Куница	16	2	1,25	0,50	0,63	6726	4,2	
		Заяц-беляк	16	6	3,75	1,16	4,35	6726	29,3	
		Заяц-русак	16	-	-	0,49	-	6726	-	--/--
Шайтан-Тау	18.02.2018	Лось	13	2	1,54	0,62	0,95	6726	6,4	Вид не отмечен
		Косуля	13	-	-	0,61	-	6726	-	--/--
		Кабан	13	11	8,46	0,61	5,16	6726	34,7	
		Волк	13	2	1,54	0,12	0,18	6726	1,2	
		Лисица	13	4	3,08	0,29	0,89	6726	6,0	
		Корсак	13	-	-	0,29	-	6726	-	--/--
		Рысь	13	3	2,31	0,20	0,46	6726	3,1	
		Куница	13	3	2,31	0,50	1,15	6726	7,8	
		Заяц-беляк	13	9	6,92	1,16	8,03	6726	54,0	
		Заяц-русак	13	-	-	0,49	-	6726	-	--/--

Продолжение таблицы 8.2.1.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Шайтан- Тау	14.03.2018	Лось	11	-	-	0,62	-	6726	-	Вид не отмечен
		Косуля	11	-	-	0,61	-	6726	-	-//-/-
		Кабан	11	-	-	0,61	-	6726	-	-//-/-
		Волк	11	3	2,73	0,12	0,33	6726	2,2	
		Лисица	11	2	1,82	0,29	0,53	6726	3,5	
		Корсак	11	-	-	0,29	-	6726	-	-//-/-
		Рысь	11	-	-	0,20	-	6726	-	-//-/-
		Куница	11	5	4,55	0,50	2,27	6726	15,3	
		Заяц-беляк	11	7	6,36	1,16	7,38	6726	49,7	
		Заяц-русак	11	-	-	0,49	-	6726	-	-//-/-

Таблица 8.2.5.1 Относительная численность наземных членистоногих в биотопах заповедника «Шайтан-Тау» (20-25.06.2017 г., экз./100 лов.-суток)

Группа, вид членистоногих	Биотоп		
	лес	горная степь	луг
Жужелицы всего:	335	246	54
в т.ч. <i>Carabus schoenheri</i>	6	-	-
<i>Carabus cancellatus</i>	95	-	-
<i>Pterostichus melanarius</i>	27	-	-
<i>Pterostichus anthracinus</i>	25	-	-
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>	162	-	-
<i>Pterostichus niger</i>	7	-	-
<i>Harpalus subcylindricus</i>	-	160	20
<i>Harpalus anxius</i>	-	34	10
<i>Harpalus serripes</i>	-	32	3
<i>Ophonus rufipes</i>	-	-	5
Чернотелки всего:	3	4	5
в т.ч. <i>Upis ceramboides</i>	3	-	-
<i>Blaps halophila</i>	-	4	-
<i>Crypticus quisquilius</i>	-	-	5
Прочие жуки всего:	197	18	22
в т.ч. <i>Silpha sp.</i>	142	-	-
<i>Geotrupes stercorosus</i>	25	-	-
<i>Xylodrepa 4-punctata</i>	7	-	-
Стафилины	20	-	-
<i>Hypocassida subferruginea</i>	-	-	-
Клопы <i>Elasmucha betulae</i>	8	-	-
Прочие насекомые всего:	15	40	394
в т.ч. прямокрылые	-	20	352
цикадки	-	14	30
Всего насекомых	558	312	478
Видов насекомых	23	29	32
Кивсяки	30	-	3
Пауки	47	34	47
Всего членистоногих	635	346	528

8.3. Экологические обзоры по отдельным группам животных

8.3.1. Непарнокопытные и парнокопытные животные

В 2017-2018 фенологическом году на территории заповедника были зафиксированы встречи 3-х видов диких копытных: лося, косули, кабана. За фенологический год поступило 12 карточек встреч копытных; в зимний период – с декабря 2017 г по февраль 2018 г. Причина – период становления заповедника, решение организационных вопросов, занятость инспекторов на других видах работ.

За период наблюдений встречено 19 лосей и их следов. Встречи регистрировались в основном в кварталах, граничащих с Республикой Башкортостан, по северной и северо-западной границе. Из визуально замеченных животных за все время было 3 самца, 3 самки, 2 годовика и 2 сеголетка. Максимальный размер стада – 5 животных.

Следы 3 особей сибирской косули отмечены лишь один раз в феврале 2018 г, недалеко от поймы р. Сакмара на лесной поляне. Во время проведения ЗМУ следы косули отмечены не были.

С декабря по февраль зарегистрировано 3 встречи 36 особей кабана. 16 животных (1 самка, 8 прошлогодних и 6 сеголетков) вышли к кормушке во время раздачи корма. Самка с 6 сеголетками отмечена во 2 квартале, недалеко от северной границы.

8.3.2. Хищные звери

В отчетном фенологическом году зарегистрированы встречи 6 видов хищных млекопитающих.

В заповедник поступило 9 карточек встреч волка, все в период с устойчивым снежным покровом. В зимний период волк встречался в стаях по 5-7 особей. Была лишь одна встреча одиночки.

В карточках встреч животных была зарегистрирована только одна особь обыкновенной лисицы – следы отмечены возле дома-кордона. Во время проведения ЗМУ следы лисицы зафиксированы на всех трех маршрутах. Средняя

плотность лисицы по данным ЗМУ 0,7; численность на территории заповедника 4 особи.

В заповедник поступила одна карточка встречи медведя - первая встреча зафиксирована 03.03.2018 г в 11 квартале – следы медведицы с тремя медвежатами.

В период с декабря 2017 г. до начала марта 2018 г. отмечены следы 6 рысей. Почти все следы по восточной границе с Республикой Башкортостан. Средняя плотность по трем маршрутам (ПУ – показатель учета) для рыси составил 0,2. Численность рыси на всей территории, рассчитанная по данным ЗМУ – 1 особь.

Отмечено также всего по одной встрече лесной куницы и барсука.

8.3.4. Зайцеобразные

На территории заповедника за отчетный фенологический год отмечен один вид – заяц-беляк. Поступила только одна карточка следов зайца. Показатель учета по результатам ЗМУ составил 6,4; численность в пересчете на всю территорию заповедника – 43 особи.

8.3.7. Куриные птицы

В отчётный фенологический год поступили карточки встреч тетерева – 8 карточек с декабря по февраль. Отмечались в лесах с преобладанием березы. Максимальный размер стаи - 27 птиц. Несколько раз фиксировались ночевки в снегу.

9. КАЛЕНДАРЬ ПРИРОДЫ

Календарь природы заповедника составлен на основе обработки фенологических материалов, собранных в течение года сотрудниками заповедника, а также материалов других разделов Летописи и метеорологических сводок. Даты наступления феноявлений приведены в табл. 9.1.

Таблица 9.1 Календарь фенологических явлений в природе заповедника в 2017-2018 фенологическом году

Фенологический сезон	Фенологические явления	заповедник Шайтан-Тау	Среднее многолетнее	Отклонения
1	2	4	5	6
Весна	1. Первая встреча грачей	20.03	10.03	+10
	2. Проталины на склоне	01.03	-	-
	3. Появление первых кучевых облаков	12.05	-	-
	4. Переход макс. t°C > 0°C	23.03	18.03	+5
	5. Первые мухи на пригреве	17.04	-	-
	6. Первая песня жаворонка	03.05	-	-
	7. Первая встреча скворцов	-	03.04	-
	8. Первая встреча медведя	03.03	10.04	-37
	9. Первые полыньи	-	-	-
	10. Конец лыжного пути	20.04	-	-
	11. Вскрытие реки	13.04	-	-
	12. Начало токования глухарей	-	16.03	-
	13. Начало пролета гусей	23.03	-	-
	14. Начало пролета уток	29.04	08.04	+21
	15. Начало езды на колесах	03.05	-	-
	16. Переход среднесуточных t°C > 0°C	08.04	-	-
	17. Снег полностью сошел на склонах	20.04	-	-
	18. Переход мин. t°C > 0°C	15.04	09.04	+6
	19. Первая встреча черепах	-	-	-
	20. Появление первых бабочек	03.05	-	-
	21. Появление первых муравьев	12.05	-	-
	22. Начало сокодвижения у березы	-	14.04	-
	23. Первая встреча ящериц	03.05	21.04	+12
	24. Наивысший подъем паводковых вод	25.04	-	-
	25. Первая встреча журавлей	-	14.04	-
	26. Переход среднесуточных t°C > +5°C	15.04	-	-
	27. Начало кваканья лягушек	10.05	-	-

Продолжение таблицы 9.1

	28. Начало цветения гусяного лука	29.04	-	-
	29. Ручьи очистились ото льда	19.04	-	-
	30. Начало цветения прострела раскрытого	29.04	-	-
	31. Начало цветения адониса весеннего	-	-	-
	32. Появление первых комаров	01.05	-	-
	33. Появление первых клещей	03.05	-	-
	34. Начало цветения ольхи черной	-	-	-
	35. Начало зеленения березы	08.05	07.05	+1
	36. Первая встреча змей	03.05	24.04	+9
	37. Первая песня соловья	03.05	-	-
	38. Начало кукования кукушки	01.05	04.05	-3
	39. Переход мин. $t^{\circ}\text{C} > +5^{\circ}\text{C}$	10.05	05.05	+5
	40. Начало цветения черемухи	12.05	21.05	-9
	41. Последний заморозок в воздухе	06.06	28.05	+9
	42. Последний заморозок на почве	06.06	-	-
	43. Начало цветения вишни кустарниковой	20.05	-	-
Лето	44. Переход мин. $t^{\circ}\text{C} > +10^{\circ}\text{C}$	15.06	06.06	+9
	45. Первая встреча слепней	24.05	-	-
	46. Начало цветения ковыля Лессинга	21.05	-	-
	47. Первая встреча стрекоз	-	-	-
	48. Начало цветения шиповника	-	13.06	-
	49. Начало цветения ежевики	-	-	-
	50. Соловьи прекратили петь	-	-	-
	51. Жаворонки прекратили петь	01.07	-	-
	52. Последнее кукование кукушки	04.07	-	-
	53. Начало созревания степной вишни	13.07	-	-
	54. Начало созревания ежевики	-	-	-
	55. Последняя встреча скворцов	-	-	-
	56. Начало расцветивания листьев осины	-	23.08	-
	57. Начало расцветивания листьев березы	-	14.08	-
Осень	58. Переход мин. $t^{\circ}\text{C} < 10^{\circ}\text{C}$	07.09	22.08	+16
	59. Начало лета осенней паутины	-	-	-
	60. Начало листопада у березы	17.09	22.08	+26
	61. Начало листопада у осины	20.09	05.09	+15
	62. Последняя встреча ящериц	-	-	-
	63. Последняя встреча змей	17.09	-	-
	64. Массовое расцветивание листьев осины	-	-	-
	65. Переход мин. $t^{\circ}\text{C} < 5^{\circ}\text{C}$	14.09	-	-
	66. Первый заморозок в воздухе	12.09	-	-
	67. Первый заморозок на почве	12.09	24.08	+19
	68. Исчезли комары	-	-	-

Продолжение таблицы 9.1

	69. Начало пролета гусей	-	-	-
	70. Начало пролета лебедей	-	-	-
	71. Последняя встреча бабочек	-	-	-
	72. Последняя встреча муравьев	-	-	-
	73. Последняя встреча лягушек	-	-	-
	74. Залегание медведя в берлогу	-	-	-
	75. Первый снегопад	-	02.10	-
	76. Начало пролета уток	-	-	-
	77. Начало пролета журавлей	-	10.09	-
	78. Первые забереги	-	-	-
	79. Переход мин. $t^{\circ}\text{C} < 0^{\circ}\text{C}$	09.10	-	-
	80. Переход среднесуточных $t^{\circ}\text{C} < 0^{\circ}\text{C}$	23.10	-	-
	81. Первый ледяной покров	-	06.11	-
Зима	82. Переход макс. $t^{\circ}\text{C} < 0^{\circ}\text{C}$	26.11	06.11	+20
	83. Конец езды на колесах	-	30.10	-
	84. Переход среднесуточных $t^{\circ} < -5^{\circ}\text{C}$	01.12	31.10	+31
	85. Начало лыжного пути	-	30.10	-
	86. Образование устойчивого снежного покрова	26.11	19.10	+38
	87. Окончательный ледостав	-	16.11	-
	88. Переход среднесуточных $t^{\circ}\text{C} < -10^{\circ}\text{C}$	10.12	11.11	+29
	89. Первая встреча снегирей	-	-	-

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

10.1. Частичное пользование природными ресурсами

Пользование природными ресурсами на территории заповедника осуществлялось учреждением в соответствии с Положением о заповеднике.

Основным видом пользования является сенокошение и очистка леса от захламления (сбор валежника). В 2017 году сенокошение проводилось в целях противопожарного обустройства территории по границам заповедника. В работе во всех случаях использовалась тракторная колесная техника.

Кроме того, в рамках противопожарного обустройства территории по периметру заповедника силами учреждения с помощью колесной техники с плугом осуществлялся уход за минерализованными полосами (опашка).

Сотрудниками учреждения для собственных нужд проводился сбор лекарственных трав, ягод, грибов.

Выпас домашнего скота, огородничество, садоводство, пчеловодство на территории заповедника не производился.

10.2. Заповедно-режимные мероприятия

В 2017 году проведена работа по обновлению противопожарных минерализованных полос шириной до 3 м. Общая длина минерализованных полос – 25 км. В течении всего года осуществлялась расчистка лесных дорог противопожарного назначения на протяжении 59 км.

В июле 2017 года силами учреждения было скошено 40,0 га по северо-западной и северо-восточной границам заповедника.

В соответствии с государственным заданием в 2017 году для проведения очистки леса от захламления было выделено 40,0 м³. Очистке подлежали поваленные деревья, погибшие от пожаров в 2010 году. Валежник в большей степени был убран в центральной части заповедника на лесных участках, примыкающих к землям сельскохозяйственного назначения.

Кроме того, на территории заповедника проводился комплекс биотехнических мероприятий. На местах естественных солонцов было проведено устройство колод с каменной солью-лизунцами – 5 единиц. В восточной части заповедника по границам было обустроено 3 подкормочные площадки для диких копытных животных.

Каких-либо регуляционных мероприятий не проводилось.

10.3. Прямые и косвенные внешние воздействия

В 2017 году на территории заповедника природных пожаров не происходило. На сопредельной территории было ликвидировано 2 природных пожара. Ущерб заповеднику не нанесен.

В отчетном году государственной инспекцией ФГБУ «Заповедники Оренбуржья» было зафиксировано три нарушения режима особой охраны (нахождение на территории без разрешительных документов).

Исследования влияния сооружений сопредельных территорий на гидрологический режим заповедных экосистем, динамику берегов не проводились. Негативных воздействий сопредельных хозяйств на природу заповедника не установлено.

Интродуцентов на территории участков заповедника не обнаружено. Бродячие и одичавшие кошки, собаки, волко-собачьи гибриды в заповеднике не встречались.

В рамках развития познавательного туризма на территории заповедника в 2017 г. был создан и обустроен 1 маршрут (табл. 10.3.1).

Территорию заповедника «Шайтан-Тау» в экскурсионных целях посетили - 23 человека.

17 июня на территории заповедника состоялась волонтерская акция в рамках совместного проекта ООО «Газпромнефть-Оренбург» и ФГБУ «Заповедники Оренбуржья» под названием «Очистим планету вместе!», ставшего в 2017 году победителем конкурса волонтерских проектов ПАО «Газпромнефть». В течение дня около 30 волонтеров «Газпромнефть-Оренбург» совместно с сотрудниками заповедника и Управления Росприроднадзора по Оренбургской области собрали на прилегающей к заповеднику территории более 80 мешков мусора.

Таблица 10.3.1 Сведения об экологических тропах и экскурсионных маршрутах, созданных и обустроенных в 2017 году

Наименование экскурсионного маршрута/тропы	Протяженность (км)	Элементы обустройства
Экологическая тропа «Очарованный странник»	2,1 км	Входная группа, информационные стенды, знаки навигации

11. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

11.1. Ведение карточек и фототек

В картотеках ФГБУ «Заповедники Оренбуржья» по заповеднику «Шайтан-Тау» имеется в наличии 121 карточка, из которых 39 поступили в 2017-2018 фенологическом году, в том числе:

- карточки встреч животных – 117 шт., в том числе за 2017 г. – 37 шт.;
- фенологические – 3 шт., в том числе за 2017 г. – 2 шт.;
- метеорологические – 1 шт., в отчетном году не поступали.

11.2. Исследования, проводившиеся заповедником

В течение 2017-2018 фенологического года сотрудниками научного отдела выполнялись исследования по следующим темам:

«Изучение естественного хода природных процессов и явлений, протекающих в типичных и уникальных экологических системах Южного Урала. Разработка научных основ восстановления, сохранения и рациональной эксплуатации биологических ресурсов хозяйственно используемых территорий» - программа Летописи природы. Исполнители – Немков В.А., Быстров И.В., Кожевникова Т.Н., Сорока О.В.

«Инвентаризация фауны позвоночных животных. Изучение состояния популяций охотничье-промысловых видов животных». Исполнители - Сорока О.В., Быстров И.В.

«Инвентаризация основных групп наземных беспозвоночных. Изучение фауны перепончатокрылых. Изучение динамики популяций редких видов насекомых». Исполнитель - Немков В.А.

«Инвентаризация флоры сосудистых растений. Изучение состояния популяций редких видов растений». Исполнители - Кожевникова Т.Н., Жарких Т.Л.

11.3. Исследования, проводившиеся другими организациями

В рамках договора о научном сотрудничестве с Институтом степи УрО РАН научным сотрудником лаборатории биогеографии и мониторинга биоразнообразия, к.б.н. Калмыковой О.Г. проведена обработка данных по флоре заповедника «Шайтан-Тау», выявлены флористические находки, уточняющие сведения о флоре Оренбургской области, а также выявлены и закартированы местонахождения редких видов растений на территории заповедника.

Изучение ландшафтной структуры территории заповедника «Шайтан-Тау» проводилось доцентом кафедры физической географии и ландшафтоведения географического факультета МГУ, д.г.н. Хорошевым А.В., аспирантом Леоновой Г.М., студентами Михайловой Д.В., Шаровой Д.Е., Шмелевым Л.А. Проводились работы по проверке гипотезы о зависимости устойчивости межкомпонентных и межуровневых связей в пространстве ландшафта и во времени.

В рамках договора с ООО «МИП «Бюро охраны природы» под руководством к.г.н. Зайцева А.А., сотрудниками к.б.н. Назаровым А.В., Абдулмановой И.Ф., к.б.н. Шестаковым И.Е., Миковой Е.В., Никишиной А.В. проводились работы по инвентаризации и уточнению сведений о флористическом и почвенном разнообразии заповедника «Шайтан-Тау». В задачи работы входило геоботаническое и почвенное обследование территории заповедника с последующим составлением почвенной и геоботанической схем. Научный консультант заведующий кафедрой биогеоценологии и охраны природы Пермского государственного национального исследовательского университета, д.г.н., профессор Бузмаков С.А.

По результатам исследований, проведенных на территории заповедника, сотрудниками сторонних организаций были опубликованы 2 научные работы:

1. Калмыкова О.Г., Кин Н.О. Находки новых и редких видов сосудистых растений в Оренбургской области. Ботанический журнал. 2017. № 7. С. 956-961.

2. Князев М.С, Ямалов С.М., Голованов Я.М., Калмыкова О.Г., Табульдин Ю.З. Флористические находки в Оренбургской области. Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический. 2017. Т. 122. № 3. С. 66-69.

12. ОХРАННАЯ ЗОНА

По данным на 2017 год охранный зона заповедника «Шайтан-Тау» не установлена.

На сопредельной территории заповедника любительская и спортивная охота осуществлялась в границах охотничьих угодий, закрепленных за юридическими лицами (3 охотпользователя). Согласований норм и параметров охоты с администрацией заповедника не осуществлялось в связи с отсутствием таких требований. Случаев гибели животных на территории заповедника от ранений не зафиксировано.

Сведения о хозяйственном использовании территории охранной зоны государственного природного заповедника «Оренбургский» в 2017 году по их целевому назначению отсутствуют. Строительство объектов капитального строительства, а также линейных объектов на сопредельной территории заповедника не осуществлялось.

На сопредельной территории осуществлялся выпас крупного рогатого скота и лошадей. Точные сведения о собственниках домашних животных, количестве животных и сроках выпаса отсутствуют. Постановка кард сельскохозяйственных животных на территории заповедника не производилась.

В пожароопасный период на сопредельной территории заповедника было зафиксировано 2 природных пожара (Оренбургская область). Площадь, пройденная огнем, не установлена.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	2
1. ТЕРРИТОРИЯ ЗАПОВЕДНИКА.....	5
2. ПРОБНЫЕ И УЧЕТНЫЕ ПЛОЩАДИ, КЛЮЧЕВЫЕ УЧАСТКИ, ПОСТОЯННЫЕ (ВРЕМЕННЫЕ) МАРШРУТЫ.....	5
3. РЕЛЬЕФ.....	10
4. ПОЧВЫ	11
5. ПОГОДА	44
5.1. Метеорологическая характеристика сезонов года.....	67
5.1.1. Весна.....	67
5.1.2. Лето.....	67
5.1.3. Осень.....	70
5.1.4. Зима.....	70
6. ВОДЫ	72
7. ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ.....	73
7.1. Флора и её изменения	73
7.1.2. Редкие, исчезающие, реликтовые и эндемичные виды.....	73
7.2. Растительность и её изменения	77
8. ФАУНА И ЖИВОТНОЕ НАСЕЛЕНИЕ	84
8.1. Видовой состав фауны.....	84
8.1.1. Новые виды животных	85
8.1.2. Редкие виды	86
8.2. Численность видов фауны.....	86
8.2.1. Численность млекопитающих.....	86
8.2.5. Численность наземных беспозвоночных.....	87
8.3. Экологические обзоры по отдельным группам животных.....	91
8.3.1. Непарнокопытные и парнокопытные животные	91
8.3.2. Хищные звери.....	91
8.3.4. Зайцеобразные	92

8.3.7. Куриные птицы.....	92
9. КАЛЕНДАРЬ ПРИРОДЫ.....	93
10. СОСТОЯНИЕ ЗАПОВЕДНОГО РЕЖИМА. ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ПРИРОДУ ЗАПОВЕДНИКА И ОХРАННОЙ ЗОНЫ	95
10.1. Частичное пользование природными ресурсами.....	95
10.2. Заповедно-режимные мероприятия.....	96
10.3. Прямые и косвенные внешние воздействия.....	96
11. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	98
11.1. Ведение карточек и фототек	98
11.2. Исследования, проводившиеся заповедником	98
11.3. Исследования, проводившиеся другими организациями	99
12. ОХРАННАЯ ЗОНА.....	100
СОДЕРЖАНИЕ	101