

ТОО **АСТРА** ИНЖИНИРИНГ

«УТВЕРЖДАЮ»

Председатель Комитета лесного хозяйства
и животного мира МЭПР РК

_____ Тургамбаев Д.Г.

«__» _____ 2025 г.

**ЕСТЕСТВЕННО - НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ
ИЗМЕНЕНИЯ ГРАНИЦ (УВЕЛИЧЕНИЯ) ТЕРРИТОРИИ
ТАРБАГАТАЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАКАЗНИКА
В ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Директор
ТОО «Астра Инжиниринг»



Турарбекова А.Т.

Алматы, 2025

РЕФЕРАТ

В отчете 139 с., 12 табл., 17 рис., 77 ист.

ПРИРОДНЫЙ ЗАКАЗНИК, УВЕЛИЧЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ, ТАРБАГАТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЗАКАЗНИК, ОСОБО ОХРАНЯЕМАЯ ПРИРОДНАЯ ТЕРРИТОРИЯ, ПОЧВЫ, РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ, ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ, ФЛОРА, ЖИВОТНЫЙ МИР, МИГРАЦИИ ПТИЦ, КРАСНАЯ КНИГА, АРХАР, ЛАНДШАФТ, КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Цель работы - Разработка проекта «Естественно - научное обоснование изменения границ (увеличения) территории Тарбагатайского государственного природного заказника в Восточно-Казахстанской области» (зоологический, без статуса юридического лица) с целью обоснования присоединения в состав его территории участка земли с использованием и учетом исследований, проведенных на месторождении «Кызылкаин».

На данном этапе ТОО «Астра Инжиниринг» разработан проект Естественно-научного обоснования увеличения территории Тарбагатайского ГПЗ до 242 619,3 га с учетом норм действующего законодательства, в частности Закона РК «Об особо охраняемых природных территориях».

Таким образом, увеличение территории Тарбагатайского государственного природного зоологического заказника и присоединения к его территории нового участка 1, с природоохранной точки зрения, будет способствовать сохранению природных экосистем, биоразнообразия, увеличению поголовья редких видов диких копытных (архар), популяций эндемичных, редких и краснокнижных растений.

В работе дана обобщенная характеристика современного состояния природной и социально-экономической среды в районе Тарбагатайского ГПЗ (зоологического) и месторождения «Кызылкаин», а также дан прогноз возможного изменения объектов окружающей среды в результате присоединения нового участка 1 к территории заказника.

Организовано проведение визуальных экспедиционных обследований территории тарбагатайского ГПЗ и участка месторождения «Кызылкаин», которые позволили оценить современное состояние и прогнозировать возможные изменения флоры и фауны региона.

Материалы составленного отчета включают в себя:

- обоснование необходимости увеличения территории Тарбагатайского ГПЗ;
- характеристики природно-климатических условий района размещения Тарбагатайского ГПЗ;
- комплексную оценку современного состояния окружающей среды ТППЗ и месторождения «Кызылкаин»;
- сведения о социально-экономических особенностях района;
- сведения о мероприятиях по охране природных комплексов.

СОДЕРЖАНИЕ

	СОКРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ	6
	ВВЕДЕНИЕ	7
1	ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ И ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТАРБАГАТАЙСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ПРИРОДНОМ ЗАКАЗНИКЕ	9
1.1	Законодательные основы деятельности заказника	9
1.2	История создания ТГПЗ	9
1.3	Наименование особо охраняемой природной территории, её вид и категория	10
2	ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ УВЕЛИЧЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ ТАРБАГАТАЙСКОГО ГПЗ	12
2.1	Планируемое увеличение территории Тарбагатайского ГПЗ	12
2.2	Описание границ и координаты угловых точек Тарбагатайского ГПЗ	14
2.3	Описание границ и координаты угловых точек Тарбагатайского ГПЗ с присоединенными участками 1 и 2	16
3	ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ ТЕРРИТОРИИ ТАРБАГАТАЙСКОГО ЗАКАЗНИКА С УЧЕТОМ УВЕЛИЧЕНИЯ ЕГО ТЕРРИТОРИИ	19
3.1	Географическое положение	19
3.2	Рельеф	20
3.3	Геологическое строение и полезные ископаемые	20
3.4	Современные физико-геологические процессы	20
3.5	Климат	23
3.6	Поверхностные и подземные воды	24
3.7	Почвы и почвенный покров	25
	3.7.1 Общие закономерности распределения типов почв	25
	3.7.2 Систематический список типов почв	26
	3.7.3 Почвы горных территорий	26
	3.7.4 Почвы низкогорий и предгорных равнин	29
	3.7.5 Интразональные полугидроморфные и гидроморфные почвы	32
	3.7.6 Адырный рельеф на территории Тарбагатай	35
3.8	Ландшафтные особенности территории	36
4	ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ТЕРРИТОРИИ ТАРБАГАТАЙСКОГО ЗАКАЗНИКА В НОВЫХ ГРАНИЦАХ	40
4.1	Флора	40
4.2	Растительность	41
	4.2.1 Растительность приозерных террас оз. Зайсан	41
	4.2.2 Растительность предгорных равнин	42
	4.2.3 Растительность предгорий и гор хребта Манрак	44
	4.2.4 Растительность долин рек	47
	4.2.5 Растительность скал и осыпей	47
	4.2.6 Характеристика растительности Участков 1 и 2, предлагаемых к присоединению к ТГПЗ	48
	4.2.7 Характеристика растительности изученного участка Тарбагатайского ГПЗ (на территории месторождения Кызылкаин)	48
5	ЖИВОТНЫЙ МИР ТЕРРИТОРИИ ТАРБАГАТАЙСКОГО ЗАКАЗНИКА	57
5.1	Общая характеристика фауны	57

5.2	Современное состояние орнитофауны и животного мира по результатам полевых работ в 2023-2024 гг.	62
5.2.1	Наблюдения за птицами	62
5.2.1.1	Редкие и охраняемые виды птиц	63
5.2.1.2	Факторы воздействия на популяции птиц	63
5.2.1.3	Анализ миграции птиц	63
5.2.1.3.1	Миграции птиц на прилегающих к заказнику территориях	63
5.2.1.3.2	Миграции птиц на территории заказника Тарбагатай	65
5.2.1.3.3	Миграции птиц на участке горного отвода месторождения «Кызылкаин»	65
5.2.1.3.4	Результаты полевых исследований миграционных путей птиц в 2023 г.	67
5.2.1.4	Состояние орнитофауны в ходе полевых исследований в 2024 г.	67
5.2.2	Наблюдения за животным миром	68
5.3	Редкие и исчезающие виды фауны	87
5.4	Основные виды влияния при разработке рудных месторождений	91
5.5	Меры по снижению негативного влияния.....	91
5.5.1	Рекомендации по сохранению местообитаний и популяций птиц	92
5.5.2	Рекомендации по сохранению местообитаний и популяций архара (Ovis ammon)	94
6	СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ АДМИНИСТРАТИВНЫХ РАЙОНОВ РАСПОЛОЖЕНИЯ ТАРБАГАТАЙСКОГО ЗАКАЗНИКА	97
6.1	Тарбагатайский район Восточно-Казахстанской области	97
6.2	Зайсанский район Восточно-Казахстанской области	98
7	АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПРИРОДНУЮ СРЕДУ ТАРБАГАТАЙСКОГО ЗАКАЗНИКА	103
7.1	Почвенный покров	103
7.2	Поверхностные воды	105
7.3	Атмосферный воздух	105
7.4	Леса и растительный покров	105
7.5	Животный мир	106
7.6	Санитарно-эпидемиологическое состояние	107
7.7	Хранение и утилизация производственных и бытовых отходов	107
8	КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИИ, МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И ЗАЩИТЕ	109
8.1	Анализ историко-культурной и природной ценности территории	109
8.2	Ландшафтно-рекреационная и пейзажно-эстетическая оценка территории Тарбагатайского заказника	109
8.3	Антропогенные факторы, влияющие на природные комплексы заказника	111
8.4	Анализ природоохранной ценности экосистем территории	112
8.5	Анализ современного состояния ландшафтов на участках, предлагаемых к присоединению к Тарбагатайскому ГПЗ	114
9	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ, ОБЪЕКТОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО	

	ФОНДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ	115
9.1	Охрана экосистем и их компонентов от воздействия негативных факторов среды и деятельности человека	115
9.2	Охрана воздушного бассейна	117
9.3	Охрана водных источников	117
9.4	Охрана ландшафтов	118
9.5	Охрана почвенного покрова	121
9.6	Охрана флоры и растительности	122
9.7	Охрана животного мира	123
9.8	Охрана объектов историко-культурного наследия	126
9.9	Мероприятия, направленные на ликвидацию или смягчение антропогенного воздействия, с целью сохранения и восстановления охраняемых объектов	126
10	НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ И ЭКОЛОГО–ПРОСВЕТИТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ТАРБАГАТАЙСКОГО ГПЗ ..	128
10.1	Организация и планирование научной и эколого-просветительской деятельности	128
10.2	Рекомендуемые категории и вид особо охраняемой природной территории	128
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	131
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	135

СОКРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ

В настоящем отчете применяют следующие обозначения и сокращения:

ГИС -	Геоинформационная система
ГПЗ -	Государственный природный заказник
ГСМ -	Горюче-смазочные материалы
ЕНО -	Естественно-научное обоснование
КГУ -	Коммунальное государственное учреждение
КЛХ и ЖМ -	Комитет лесного хозяйства и животного мира
КН -	Комитет науки
к/х -	Крестьянское хозяйство
МОН -	Министерство образования и науки
МС -	Метеорологическая станция
МСОП -	Международный союз охраны природы
МЭПР -	Министерство экологии и природных ресурсов
НИР -	Научно-исследовательская работа
ООПТ -	Особо охраняемая природная территория
ОРВИ -	Острая респираторная вирусная инфекция
ПДВ -	Предельно допустимые выбросы загрязняющих веществ
ПДК -	Предельно-допустимая концентрация
ПО -	Производственное объединение
РГП -	Республиканское государственное предприятие
РК -	Республика Казахстан
с/х -	Сельскохозяйственный
СУБД -	Система управления базами данных
СЭС -	Санитарно-эпидемиологическая станция
ТБО -	Твердые бытовые отходы
ТГПЗ -	Тарбагатайский государственный природный заказник
ТОО -	Товарищество с ограниченной ответственностью
ТЭО -	Технико-экономическое обоснование

ВВЕДЕНИЕ

Необходимость проведения настоящей НИР обусловлена предыдущим отчетом по НИР: «Естественно - научное обоснование уменьшения площади территории Тарбагатайского государственного природного заказника (зоологического) и абрис его границ в Восточно-Казахстанской области», выполненным в 2021 году ТОО «Казэкология» совместно с ТОО «Терра-Природа». Площадь территории зоологического Тарбагатайского ГПЗ на период его создания составляла 240 000 га. Она представлена цельным участком в пределах Тарбагатайского и Зайсанского административных районов Восточно-Казахстанской области с установленным заказным режимом охраны.

В связи с тем, что на территории заказника имеется месторождение Кызылкаин, площадь геологического отвода была выведена из состава ООПТ в 2021 г., так как производственная деятельность на данном участке не соответствовала статусу заказника. При этом площадь Тарбагатайского заказника уменьшилась на 9 363 га с 240 000 га до 230 637 га. Площадь участка месторождения «Кызылкаин» на настоящее время составляет 6440 га.

В связи с сокращением территории заказника, отданной под разработку месторождения, возникла необходимость восполнения природных земель в том же объеме. Таким образом, данная работа посвящена естественно-научному обоснованию увеличения площади территории Тарбагатайского ГПЗ восточно-казахстанской области.

Настоящая работа выполняется в соответствии с Договором № ЕС-04-2021 между ТОО «Астра Инжиниринг» и ТОО «East Copper».

Основой разработки данного проекта послужили следующие материалы:

- результаты полевых исследований сотрудников ТОО «Астра Инжиниринг» на предполагаемых к увеличению территориях Тарбагатайского ГПЗ в 2022-2023 и в 2024 гг.;
- результаты полевых исследований флоры, фауны и орнитофауны на месторождении «Кызылкаин» в 2023-2024 гг.;
- оценка современного состояния ландшафтного и биологического разнообразия на территории, предполагаемой к присоединению к Тарбагатайскому ГПЗ, а также территории Тарбагатайского ГПЗ;
- имеющиеся данные полевых исследований, научных публикаций по биоразнообразию и природным условиям района исследований Тарбагатайского ГПЗ и месторождения «Кызылкаин», данные Института Зоологии;
- имеющиеся картографические материалы по району исследований ТГПЗ и месторождения «Кызылкаин»;
- данные космической съемки, отражающие современное состояние участка, предполагаемого к присоединению к Тарбагатайскому ГПЗ, включая природно-хозяйственную ситуацию.

К присоединению предлагается Участок 1 (см. рис. 1).

Географические координаты предлагаемого Участка 1:

Точка 1: N47°23'02,00" E84°34'12,00"

Точка 2: N47°22'51,00" E84°45'11,00"

Точка 3: N47°18'02,00" E84°45'01,00"

Точка 4: N47°16'08,00" E84°42'05,00"

Точка 5: N47°17'35,00" E84°37'32,00"

Участок 1 был настоятельно рекомендован РГП «Институт зоологии» КН МОН РК (письмо № 01-06-799 от 03.05.2021 г) как наиболее ценный ввиду наличия в его пределах критически важного для архаров миграционного коридора между юго-восточной окраинной частью хребта Манрак и западной окраинной частью хребта Саур. Площадь Участка 1 составляет 11 982,3 га.

Схема изменения границ Тарбагатайского заказника

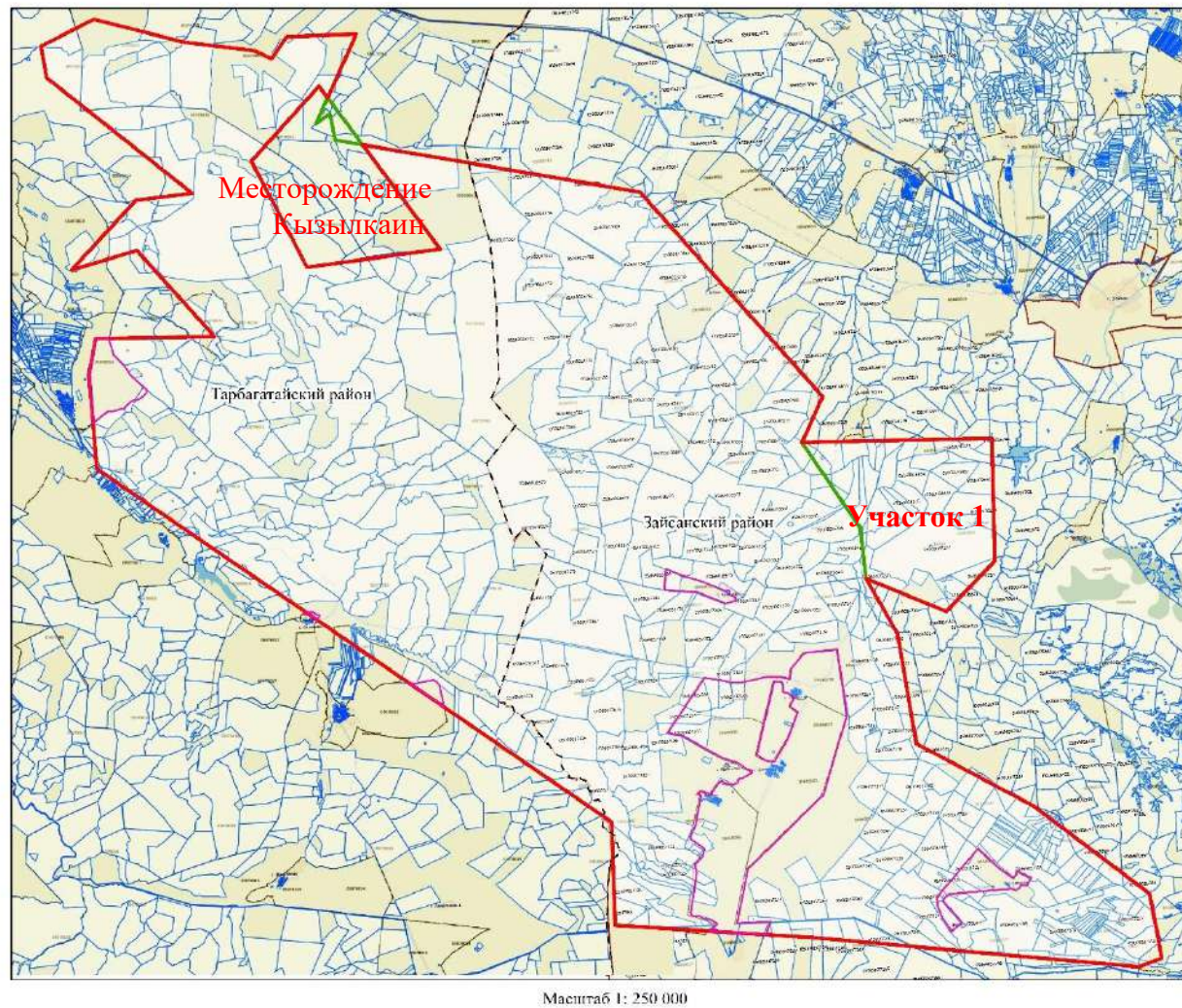


Рисунок 1 – Предлагаемые границы территории Тарбагатайского ГПЗ с учетом выведенного участка горного отвода «Кызылкаин» (9363 га) и присоединением нового участка 1 (11 982,3 га)

1 ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ И ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТАРБАГАТАЙСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ПРИРОДНОМ ЗАКАЗНИКЕ

1.1 Законодательные основы деятельности заказника

Тарбагатайский государственный природный зоологический заказник, в соответствии с Законом РК «Об особо охраняемых природных территориях» (глава 14 – государственные природные заказники, статьи 67-69), является ООПТ республиканского значения с заказным или регулируемым режимом хозяйственной деятельности и предназначен для сохранения и воспроизводства одного или некоторых диких животных, а также объектов государственного природно-заповедного фонда.

По своему функциональному назначению он относится к категории зоологических заказников, цель которых - сохранение и восстановление особо ценных природных комплексов и объектов животного мира, занесенных в Красную книгу РК.

В зоологических государственных природных заказниках запрещается охота, добыча любыми способами и средствами животных, за исключением рыб, интродукция чужеродных видов животных, разрушение гнезд, нор, логовищ и других местообитаний, сбор яиц, за исключением случаев изъятия в научно-исследовательских, воспроизводственных и мелиоративных целях, по разрешению уполномоченного органа (ст. 69).

В зоологических государственных природных заказниках разрешаются, с соблюдением установленного режима, осуществление сельскохозяйственной деятельности (выращивание сельскохозяйственных культур, сенокошение, пастьба скота) и пчеловодство.

Государственные природные заказники создаются на участках земель всех категорий без изъятия их у собственников земельных участков и землепользователей. Границы государственных природных заказников устанавливаются по границам земельных участков собственников и землепользователей или по естественным географическим рубежам и обозначаются на местности специальными знаками.

Собственник земельного участка или землепользователь обязан обеспечить право ограниченного целевого использования земельного участка, на котором находится государственный природный заказник.

Ограничения хозяйственной деятельности собственников земельных участков и землепользователей на территории государственного природного заказника устанавливается решением местных исполнительных органов областей, городов республиканского значения, столицы в порядке, предусмотренном Земельным кодексом Республики Казахстан.

1.2 История создания ТГПЗ

Тарбагатайский государственный природный зоологический заказник создан в соответствии с Постановлением Совета Министров Казахской ССР № 69, от 17.02.1986 г., Постановлением Правительства Республики Казахстан от 27.06.2001 г. № 877 и Постановлением Правительства Республики Казахстан от 19.07.2005 г. № 746, Постановлением Правительства Республики Казахстан от 10.11.2006 г. № 1074. Срок действия - бессрочный. В соответствии с Законом Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» он имеет статус особо охраняемой природной территории государственного значения.

Цель создания: Тарбагатайский ГПЗ (зоологический) создан без изъятия земель у собственников и землепользователей с целью сохранения и восстановления численности редкого и исчезающего промыслового вида диких копытных животных - казахстанского горного барана или архара (*Ovis amon Linnaeus*), ценного в научном, культурном и

хозяйственном отношении. Территория заказника является местом сохранения архара в естественном состоянии и резерватом восстановления численности данного вида для дальнейшего расселения его на сопредельной территории. Также главной задачей заказника является сохранение в естественном состоянии природных комплексов, экосистем и биоразнообразия.

В настоящее время Тарбагатайский ГПЗ находится в ведении Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов.

Охрана Тарбагатайского ГПЗ возложена на Маркакольский государственный природный заповедник (ВКО, район Маркакөл, с. Урунхайка).

Охрану заказника осуществляют 12 инспекторов Республиканского государственного учреждения Государственный национальный природный парк «Тарбагатай» Комитета лесного хозяйства и животного мира, Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

Тарбагатайский ГПЗ находится на территории Зайсанского и Тарбагатайского административных районов ВКО области. В состав его территории полностью входит хребет Манрак и межгорная Чиликтинская впадина.

1.3 Наименование особо охраняемой природной территории, её вид и категория

Тарбагатайский государственный природный (зоологический) заказник в настоящее время имеет площадь **230 637 га**, так как Постановлением Правительства РК от 04 июля 2022 г. № 459 территорию ТГПЗ 240 000 га уменьшили на 9 363 га в связи с разработкой молибдено-медного и золотоносного месторождения «Кызылкаин». В таблице 1.3.1 представлена экспликация земель ТГПЗ.

Вид ООПТ: Государственный природный заказник (зоологический).

Категория: республиканского значения.

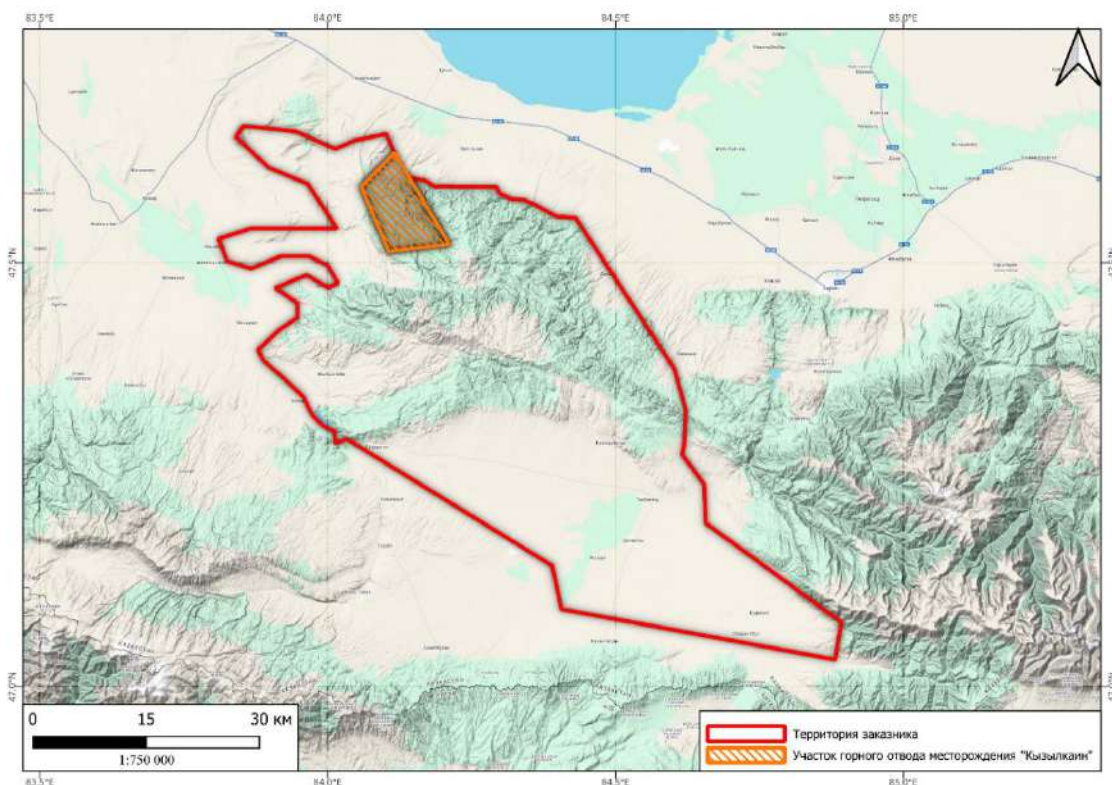


Рисунок 2 – Расположение Тарбагатайского государственного природного заказника и участка горного отвода месторождения «Кызылкаин» в его границах

Таблица 1.3.1 - Экспликация земель Тарбагатайского природного заказника

№ № п/п	Наименован ие районов	Общая площадь, га	Категории земель						
			Земли сельхо з. назнач ения	Земли населен ных пунктов	Земли промыш ленности , транспор та, связи	Земли особо охраняем ых природн ых территор ий	Земли лесног о фонда	Земли водно го фонда	Земли запаса
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Зайсанский	130 637	20 200	16 400	-	-	-	-	94 037
2	Тарбагатай- ский	100 000	20 000	-	-	-	-	-	80 000
	Всего:	230 637	40 200	16 400	-	-	-	-	174 037

2 ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ УВЕЛИЧЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ ТАРБАГАТАЙСКОГО ГПЗ

Тарбагатайский государственный природный зоологический заказник – особо охраняемая природная территория, главной задачей которой является сохранение в первозданном виде природных комплексов с разнообразием их флоры и фауны, а также уникальных природных ландшафтов.

В связи с тем, что в 2021 г. был выведен участок горного отвода 9 363 га из территории Тарбагатайского заказника, возникла необходимость увеличить площадь Тарбагатайского ГПЗ, чтобы сохранить естественные ландшафты, растительность и животный мир.

2.1 Планируемое увеличение территории Тарбагатайского ГПЗ

На данном этапе (2024-2025 гг.), планируется увеличение территории Тарбагатайского ГПЗ до 242 619,3 га.

Карта территории (рисунок 1) Тарбагатайского государственного природного заказника подготовлена с использованием ГИС-технологий в программе ARCGIS. Это послужит базовой основой дальнейшей организации всей информации по данной территории ООПТ в электронном виде.

Электронные картографические модели также необходимы для планирования мероприятий развития, охраны природы, экологического туризма, хозяйственной и другой деятельности в границах Тарбагатайского заказника, включая участки, предлагаемые к присоединению в состав особо охраняемой природной территории.

Ниже приводится разъяснение по предлагаемым компенсационным участкам для увеличения территории Тарбагатайского ГПЗ.

Участок 1

При высокой численности архара на хребте Саур в 60-70 годы прошлого столетия из этого горного массива на Манрак мигрировало до 70-80 горных баранов ежегодно, а общая их численность составляла 100-120 особей. После схода снега на хр. Манрак в середине мая, архары мигрировали на хр. Саур.

По материалам ежегодного учета и мониторинга архара сотрудниками Института зоологии КН МОН РК основное поголовье архара в летнее время сосредоточено в центральной высокогорной части хр. Манрак и горных массивах Болаткызыл и Карсакбас.

Высокогорные места обитания архаров на хребтах Манрак и Сауыр значительно удалены от участка горного отвода «Кызылкайын», поэтому здесь нет непосредственной угрозы архару, так как этот участок не является основным местом их обитания.

Учитывая вышеизложенное, **Участок 1** был настоятельно рекомендован Институтом зоологии КН МОН РК как наиболее ценный ввиду наличия в его пределах критически важного для архаров миграционного коридора между юго-восточной окраинной частью хребта Манрак и западной окраинной частью хребта Саур. Стоит отметить, что указанный коридор граничит с территориями, отданными в пользование РГКП «ПО «Охотзоопром».

По этой причине высок риск браконьерства и отстрела архаров в период миграции. Организация охраны архара на путях миграций будет способствовать сохранению, воспроизводству и ограждению от угроз локальной популяции этого копытного. **Площадь Участка 1 составляет 11 982,3 га.**

Таким образом, площадь восполняемых земель больше выведенной в 2021 году на 2 619,3 га или на 27 %.

В таблице 2.1.1 представлена планируемая экспликация земель ТГПЗ.

Таблица 2.1.1 - Экспликация земель Тарбагатайского природного заказника после изменения границ (увеличения), га

№ № п/п	Наименование районов	Общая площадь, га	Земли населен- ных пунк- тов	Закрепляе- мая пло- щадь	Категории земель					
					Земли сель- хоз. назна- чения	Земли промыш- ленно- сти, транс- порта, связи	Земли особо охраняе- мых при- родных террито- рий	Земли лесного фонда	Земли водного фонда	Земли запаса
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Зайсанский	153902,5	14828,7	139073,8	109786,8	-	-	-	-	29287,0
2	Тарбагатайский	101260,8	2537,7	98723,1	81082,49	-	-	-	-	17640,61
	Всего:	255163,3	17366,4	237796,9	190869,29	-	-	-	-	46927,61

2.2 Описание границ и координаты угловых точек Тарбагатайского ГПЗ

Согласно паспорту, граница Тарбагатайского заказника (см. рис. 1) начинается в точке 1 (табл. 2.2.1), расположенной в 2,0 км севернее пункта триангуляции, с отметкой 826,6, на горе Толагай. В таблице 2.2.1 представлены координаты угловых точек Тарбагатайского ГПЗ. Затем граница поворачивает на северо-восток, протяженностью 6,1 км, идет по подножью гор Толагай и Жар-Толагай к точке 2 у родника Каработпа. Далее граница идет в восточном направлении, по подножью горы Кызыладыр протяженностью 10,0 км к летовке на сухом русле Тайжузген (точка 3). С данной точки, в северо-восточном направлении протяженностью 7,8 км граница идет до пункта триангуляции с отметкой 670,8 (точка 4). Затем на протяжении 1,5 км, в юго-восточном направлении граница идет к могиле на берегу речки Кусты – точка 5.

Далее граница поворачивает на северо-восток и по речке Кусты, на протяжении 1,8 км, идет к точке 6, расположенной в 0,5 км западнее могилы. Затем граница поворачивает на восток и на протяжении 5,1 км идет к точке 7 на речке Кабыргатал, расположенной в 3,5 км от автодороги Зайсан - Усть-Каменагорск.

Далее граница поворачивает на юго-запад по речке Кабыргатал на протяжении 7,1 км идет до пересечения ее с полевой дорогой (точка 8). С данной точки граница поворачивает на северо-восток и на протяжении 1,1 км по дороге идет до пересечения с речкой Кызылкаин в точке 9, расположенной в 1,0 км южнее зимовки Кызылкаин.

Далее граница идет на юг по речке Кызылкаин на протяжении 1,3 км до пересечения ее с полевой дорогой в точке 10. Затем граница идет в юго-восточном направлении на протяжении 24,5 км по полевой дороге у подножья гор: Каркабас, Айыршоқы, Каракожер к точке 11, у зимовки Шолакбулак. В том же направлении мимо зимовок: Буракан, Дауал, Шункырбай граница идет на протяжении 22,8 км к точке 12, расположенной у зимовки Нижний Едил.

Затем граница поворачивает в юго-западном направлении по горной речке на протяжении 4,6 км к точке 13, расположенной у зимовки Верхний Едил. Далее граница поворачивает на юго-восток и на протяжении 9,1 км идет до пересечения полевой дороги с речкой Жандеди у могилы, расположенной 1,2 км юго-восточнее зимовки Меруерт (точка 14). С данной точки граница идет в южном направлении на протяжении 4,0 км по дороге к точке 15, расположенной у зимовки Унгирского. В том же направлении на протяжении 4,8 км граница идет к могиле, находящейся в 2,0 км северо-западнее зимовки Ащалы (точка 16).

Далее граница идет на юг по границе Зайсанского района на протяжении 8,0 км к точке 17, расположенной у пересечения полевых дорог в 4 км западнее зимовки Жалгызтал.

Затем, в юго-восточном направлении, на протяжении 12,0 км граница идет к точке 18, расположенной в 1,5 км западнее зимовки Ушбулак, далее в том же направлении на протяжении 11,0 км граница идет к точке 19, находящейся у родника, расположенного в 0,9 км севернее реки Карагайлы, у подножья хребта Сауртау. Далее граница на протяжении 6,5 км идет по районной границе к кургану, расположенному в 0,7 км севернее реки Чаган – обо (точка 20).

Затем граница поворачивает строго на юг и на протяжении 0,7 км идет к точке 21, расположенной на речке Чаган-обо. С данной точки в западном направлении на протяжении 25,0 км по речке Чаган-обо и далее по проселочной дороге граница идет к зимовке Мурат (точка 22). Далее в западном направлении на протяжении 15,0 км мимо зимовок Комсомол и Кокбастау граница идет к точке 23, у кургана с отметкой 1097.7, расположенного в 2,2 км западнее зимовки Кокбастау. Затем граница идет строго на север на протяжении 7,2 км до пересечения с речкой Консу в точке 24, расположенной 0,7 км севернее озера Утиное. Далее граница поворачивает на северо-запад и идет по правому берегу речки Кандысу на протяжении 50,0 км до пересечения ее с автодорогой в точке 25, расположенной в 1,0 км северо-западнее зимовки Сенгир. С данной точки граница идет по подножью горы Сенгир, огибая ее на протяжении 9,5 км к точке 26, у двух могил, расположенных юго-западнее родника Колдаулет. Затем по подножью горы Курпепбай, огибая ее на протяжении 11,5 км, граница идет к точке

27, до пересечения полевых дорог у двух могил, расположенных 1,7 км юго-западнее зимовки Сагындык. С данной точки граница поворачивает в северо-восточном направлении и идет на протяжении 1,7 км к зимовке Сагындык (точка 28). Далее граница поворачивает на северо-восток и на протяжении 7,8 км идет по ручью Сагындык и полевой дороге к зимовке Акший (точка 29).

С данной точки граница поворачивает на юго-запад и на протяжении 5,0 км идет по подножью горы Улькен-Тектурмас к точке 30, расположенной у родника Тасбастау. Далее огибая гору с пункта триангуляции 870.7 и гору Улькен-Тектурмас граница идет на протяжении 17,0 км до пересечения с речкой Еспе (точка 31). Затем граница поворачивает на северо-восток и на протяжении 3,5 км идет к точке 32, пункту триангуляции с отметкой 857.7. Затем граница поворачивает на северо-запад и идет по полевой дороге, огибая горы Кызыладыр и Толдагай, на протяжении 14,0 км к точке 33, расположенной на пересечении двух дорог, находящихся в 1,8 км южнее пункта триангуляции с отметкой 926.6. С данной точки огибая гору Толагай, по подножью горы граница идет на протяжении 6,0 км к исходной точке 1.

Описание границ произведено по топографическим картам масштаба 1:100 000.

Таблица 2.2.1 - Ведомость координат поворотных точек существующих границ ТГПЗ

№ точки	Координаты поворотных точек					
	N (северная широта)			E (восточная долгота)		
	градусы	минуты	секунды	градусы	минуты	секунды
1	2	3	4	5	6	7
1	47	39	50	83	51	02
2	47	40	49	83	54	10
3	47	39	47	83	59	20
4	47	39	20	84	03	25
5	47	39	00	84	04	25
6	47	39	50	84	05	20
7	47	39	50	84	09	24
8	47	36	22	84	06	50
9	47	36	45	84	07	40
10	47	35	42	84	07	55
11	47	33	09	84	25	28
12	47	24	48	84	35	31
13	47	23	02	84	34	12
14	47	19	35	84	37	20
15	47	17	35	84	37	32
16	47	15	22	84	39	12
17	47	11	00	84	40	00
18	47	08	20	84	46	35
19	47	04	40	84	53	00
20	47	02	07	84	53	30
21	47	01	55	84	52	10
22	47	03	35	84	33	30
23	47	04	24	84	22	12
24	47	08	28	84	22	15
25	47	23	09	83	53	22
26	47	26	52	83	53	07
27	47	28	20	83	58	30

№ точки	Координаты поворотных точек					
	N (северная широта)			E (восточная долгота)		
	градусы	минуты	секунды	градусы	минуты	секунды
28	47	28	12	83	00	35
29	47	31	40	83	56	10
30	47	31	00	83	52	20
31	47	33	38	83	56	12
32	47	33	50	83	59	30
33	47	38	35	83	51	18

2.3 Описание границ и координаты угловых точек Тарбагатайского ГПЗ с присоединенным участком 1

В таблице 2.3.1 представлены координаты угловых точек Тарбагатайского ГПЗ и координаты присоединяемого Участка 1.

Предлагаемая граница Тарбагатайского заказника (см. рис. 1) с учетом присоединяемого участка 1 начинается в точке 1, расположенной в 2,0 км севернее пункта триангуляции с отметкой 826,6, на горе Толагай. Затем граница поворачивает на северо-восток, протяженностью 6,1 км, идет по подножью гор Толагай и Жар-Толагай к точке 2 у родника Каработпа. Далее граница идет в восточном направлении, по подножью горы Кызыладыр протяженностью 10,0 км к летовке на сухом русле Тайжузген (точка 3). С данной точки, в северо-восточном направлении протяженностью 7,8 км граница идет до пункта триангуляции с отметкой 670,8 (точка 4). Затем на протяжении 1,5 км, в юго-восточном направлении граница идет к могиле на берегу речки Кусты – точка 5.

Далее граница поворачивает на северо-восток и по речке Кусты, на протяжении 1,8 км, идет к точке 6, расположенной в 0,5 км западнее могилы. Затем граница поворачивает на восток и на протяжении 5,1 км идет к точке 7 на речке Кабыргатал, расположенной в 3,5 км от автодороги Зайсан - Усть-Каменагорск.

Далее граница поворачивает на юго-запад по речке Кабыргатал на протяжении 7,1 км идет до пересечения ее с полевой дорогой (точка 8). С данной точки граница поворачивает на северо-восток и на протяжении 1,1 км по дороге идет до пересечения с речкой Кызылкаин в точке 9, расположенной в 1,0 км южнее зимовки Кызылкаин.

Далее граница идет на юг по речке Кызылкаин на протяжении 1,3 км до пересечения ее с полевой дорогой в точке 10. Затем граница идет в юго-восточном направлении на протяжении 24,5 км по полевой дороге у подножья гор: Каркабас, Айыршоки, Каракожер к точке 11, у зимовки Шолакбулак. В том же направлении мимо зимовок: Буракан, Дауал, Шункырбай граница идет на протяжении 22,8 км к точке 12, расположенной у зимовки Нижний Едил. Затем граница поворачивает в юго-западном направлении по горной речке на протяжении 4,6 км к точке 13, расположенной у зимовки Верхний Едил. Далее граница тянется на восток на 13,8 км до точки 14, которая совпадает с межевой точкой № 6 охотничьего хозяйства Районного общества охотников и рыболовов «Зайсанское». Далее граница тянется на юг на 8,9 км и совпадает с границей ОХ РООР «Зайсанское» до точки 15, которая совпадает с межевой точкой № 7 охотничьего Районного ООР «Зайсанское». Далее граница поворачивает на юго-запад и тянется на 5,1 км до точки 16, которая совпадает с межевой точкой № 8 ОХ РООР «Зайсанское». Далее граница поворачивает на запад-северо-запад на 6,3 км до точки 17, расположенной у зимовки Унгирского. Далее граница поворачивает на юго-юго-восток и на протяжении 4,8 км граница идет к могиле, находящейся в 2,0 км северо-западнее зимовки Ащалы (точка 18).

Далее граница идет на юг по границе Зайсанского района на протяжении 8,0 км к точке 19, расположенной у пересечения полевых дорог в 4 км западнее зимовки Жалгызтал.

Затем, в юго-восточном направлении, на протяжении 12,0 км граница идет к точке 20, расположенной в 1,5 км западнее зимовки Ушбулак, далее в том же направлении на протяжении 11,0 км граница идет к точке 21, находящейся у родника, расположенного в 0,9 км севернее реки Карагайлы, у подножья хребта Сауртау. Далее граница на протяжении 6,5 км идет по районной границе к кургану, расположенному в 0,7 км севернее реки Чаган – обо (точка 22).

Затем граница поворачивает строго на юг и на протяжении 0,7 км идет к точке 23, расположенной на речке Чаган-обо. С данной точки в западном направлении на протяжении 25,0 км по речке Чаган-обо и далее по проселочной дороге граница идет к зимовке Мурат (точка 24). Далее в западном направлении на протяжении 15,0 км мимо зимовок Комсомол и Кокбастау граница идет к точке 25, у кургана с отметкой 1097.7, расположенного в 2,2 км западнее зимовки Кокбастау. Затем граница идет строго на север на протяжении 7,2 км до пересечения с речкой Консу в точке 26, расположенной 0,7 км севернее озера Утиное. Далее граница поворачивает на северо-запад и идет по правому берегу речки Кандысу на протяжении 50,0 км до пересечения ее с автодорогой в точке 27, расположенной в 1,0 км северо-западнее зимовки Сенгир. С данной точки граница идет по подножью горы Сенгир, огибая ее на протяжении 9,5 км к точке 28, у двух могил, расположенных юго-западнее родника Колдаулет. Затем по подножью горы Курпепбай, огибая ее на протяжении 11,5 км, граница идет к точке 29, до пересечения полевых дорог у двух могил, расположенных 1,7 км юго-западнее зимовки Сагындык. С данной точки граница поворачивает в северо-восточном направлении и идет на протяжении 1,7 км к зимовке Сагындык (точка 30). Далее граница поворачивает на северо-восток и на протяжении 7,8 км идет по ручью Сагындык и полевой дороге к зимовке Акший (точка 31).

С данной точки граница поворачивает на юго-запад и на протяжении 5,0 км идет по подножью горы Улькен-Тектурмас к точке 32, расположенной у родника Тасбастау. Далее огибая гору с пункта триангуляции 870.7 и гору Улькен-Тектурмас граница идет на протяжении 17,0 км до пересечения с речкой Еспе (точка 33). Затем граница поворачивает на северо-восток и на протяжении 3,5 км идет к точке 34, пункту триангуляции с отметкой 857.7. Затем граница поворачивает на северо-запад и идет по полевой дороге, огибая горы Кызыладыр и Толдагай, на протяжении 14,0 км к точке 35, расположенной на пересечении двух дорог, находящихся в 1,8 км южнее пункта триангуляции с отметкой 926.6. С данной точки огибая гору Толагай, по подножью горы граница идет на протяжении 6,0 км к исходной точке 1.

Описание границ произведено по топографическим картам масштаба 1:100 000.

Таблица 2.3.1 - Ведомость координат поворотных точек предлагаемых границ ТГПЗ

№ точки	Координаты поворотных точек					
	N (северная широта)			E (восточная долгота)		
	градусы	минуты	секунды	градусы	минуты	секунды
1	2	3	4	5	6	7
1	47	39	50	83	51	02
2	47	40	49	83	54	10
3	47	39	47	83	59	20
4	47	39	20	84	03	25
5	47	39	00	84	04	25
6	47	39	50	84	05	20
7	47	39	50	84	09	24
8	47	36	22	84	06	50
9	47	36	45	84	07	40
10	47	35	42	84	07	55

№ точки	Координаты поворотных точек					
	N (северная широта)			E (восточная долгота)		
	градусы	минуты	секунды	градусы	минуты	секунды
11	47	33	09	84	25	28
12	47	24	48	84	35	31
13	47	23	02	84	34	12
14	47	22	51	84	45	11
15	47	18	02	84	45	01
16	47	16	08	84	42	05
17	47	17	35	84	37	32
18	47	15	22	84	39	12
19	47	11	00	84	40	00
20	47	08	20	84	46	35
21	47	04	40	84	53	00
22	47	02	07	84	53	30
23	47	01	55	84	52	10
24	47	03	35	84	33	30
25	47	04	24	84	22	12
26	47	08	28	84	22	15
27	47	23	09	83	53	22
28	47	26	52	83	53	07
29	47	28	20	83	58	30
30	47	28	12	83	00	35
31	47	31	40	83	56	10
32	47	31	00	83	52	20
33	47	33	38	83	56	12
34	47	33	50	83	59	30
35	47	38	35	83	51	18

3 ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ ТАРБАГАТАЙСКОГО ЗАКАЗНИКА С УЧЕТОМ УВЕЛИЧЕНИЯ ЕГО ТЕРРИТОРИИ

3.1 Географическое положение

Согласно физико-географическому районированию Казахстана, Тарбагатайский государственный природный заказник находится в степной и полупустынной ландшафтных зонах умеренного пояса и входит в Тарбагатайскую физико-географическую провинцию, Саур-Тарбагатайской физико-географической области, Джунгар-Саур-Тарбагатайской страны. В пределах территории Тарбагатайского заказника выделяются среднегорья, низкогорья и предгорный адырный рельеф.

Резко расчлененное среднегорье имеет наибольшие абсолютные высоты 2000-2900 м. Для этого типа рельефа характерно наличие глубоких ущелий, разделяющих гряды высотой до 700 м.

На склонах гряд, изобилующих скальными выходами палеозойских пород, часто развиваются осыпи. На абсолютных высотах 2000-2200 м отмечаются кары - следы древнего оледенения.

В настоящее время снеговая линия расположена гораздо выше, и горы подвергаются физическому выветриванию, о чем свидетельствуют свежие осыпи в нижних частях склонов. К подножьям тектонических уступов примыкают мощные предгорные шлейфы конусов выноса и адырный рельеф.

Умеренно расчленённое среднегорье развито в юго-западной части территории. Абсолютные высоты не более 1200-1500 м. Преобладают гряды и увалы с крутыми (20-40°) склонами, расчлененными ложбинами глубиной 200-300 м.

На водораздельных пространствах среднегорного рельефа сохранились палеогеновые и нижне-антропогеновые отложения, что указывает на допалеогеновый возраст древней поверхности выравнивания и после нижнечетвертичной - горного рельефа. Низкогорный рельеф тектоническими уступами отделен от вышерасположенного среднегорья и, находящихся ниже, адыров.

Абсолютные высоты от 1000 до 1200 м, а относительные превышения – 300-450 м. Положительные формы рельефа представлены грядами, реже - увалами со слабо расчлененными склонами крутизной 10-25°. Водоразделы местами переходят в аккумулятивно-денудационные равнины на верхне-плиоцен-нижнечетвертичном субстрате, свидетельствуя о после-раннечетвертичном возрасте низкогорного рельефа. Адырный рельеф приурочен к подножиям Западного Тарбагатая. Его образование связано с вовлечением в общее поднятие, предгорных шлейфов и межгорных впадин, с последующим расчленением рыхлых отложений эрозией.

Для территории заказника характерно очень широкое развитие поверхности выравнивания - плоской, с сохранившейся корой выветривания, либо волнистой, с относительными превышениями 100-150 м со смытой корой выветривания.

Поверхность выравнивания поднята на высоту 2000 м и затронута древнеледниковыми процессами, на отдельных участках сохранились кары, трог и морены. В водораздельной части хребтов наблюдаются ее изгибы, а на склонах, будучи осложнена разломами, она создает ступенчатый рельеф.

Для центральной и южной части характерно очень широкое развитие поверхности выравнивания - плоской, с сохранившейся корой выветривания, либо волнистой, с относительными превышениями 100-150 м со смытой корой выветривания.

Речные долины в горах имеют форму ущелий, надпойменные террасы развиты слабо, на равнинах они меандрируют и фильтруются в подземный сток.

3.2 Рельеф

Рельеф территории Тарбагатайского ГПЗ разнообразный. В юго-западной части преобладают приподнятые равнины и мелкосопочник. В северо-западной части 80 % территории заняты средне- и низкогорьями со слабо расчлененным рельефом.

В северо-западной части ярко выражен средне- и низкогорный адырный рельеф с выходами красных глин. Это геолого-палеонтологический и геоморфологический природный памятник «Пылающие адыры», возникший 130 млн. лет назад. Площадь объекта составляет 2 га, расположен он в 20 км северо-восточнее села Акжар Тарбагатайского района. Особенностью объекта является марсианский пейзаж красно-коричневых глин.

Разрез представляет собой вытянутую на два километра гряду сопок из глинистых пород разнообразной окраски - от ярко-красной, розовато-коричневой до коричнево-зеленой. Это свидетельствует о том, что глины образовались в условиях жаркого, влажного тропического мезозойского климата. По этому разрезу можно установить границы между верхнемеловыми отложениями мезозоя и нижнепалеогеновыми кайнозоя.

Здесь в 1965 году были найдены остатки скорлупы яиц динозавров, а также костные остатки жирафов, газелей, носорогов, древних хищников и динозавров.

Необычный ландшафт территории заказника, со всей его многослойностью и древностью, разнообразию минералов и почв, притягивает сюда паломников, туристов, археологов и палеонтологов. Глиняные горы, оранжево-красного цвета, носят название Пылающие адыры (рис. 3). Загадочные и таинственные они позволяют прикоснуться и приобщиться к далекому прошлому нашей планеты. Участок горного отвода месторождения Кызылкаин находится в переходной зоне между адырным рельефом и низкогорьями и характеризуется выходами скальных горных пород разного генезиса (рис. 4).

3.3 Геологическое строение и полезные ископаемые

Геологическое строение территории представлено предгорьями, низкогорьями и среднегорьями, которые сформировались на дислоцированных породах палеозоя. Наиболее древние - кембрийские туфы, порфириды, кварциты, песчаники, яшмы, известняки. Они образуют ядра антиклинальных структур, выраженные в рельефе крутыми скалистыми склонами гряд и глив среднегорья. Породы ордовика и силура (алевролиты, песчаники, мраморизованные известняки, конгломераты, туфы) участвуют в строении водораздельной части хребтов. Наиболее распространены образования девона и карбона. Они слагают крылья и центральные части синклиналий складок северного и южного склонов хребта, образуя рельеф низкогорья и мелкосопочного предгорья. Девонские и карбоновые породы представлены туфами, туфо-песчаниками, туфо-конгломератами, порфиридами, алевролитами. Широко развиты интрузивные породы, образующие массивы с характерными для них формами рельефа и ландшафта в целом.

3.4 Современные физико-геологические процессы

Современные физико-географические процессы на территории заказника обусловлены сложностью рельефа и геологического строения, климатическими условиями, хозяйственной деятельностью человека. Проявление современных процессов различно во времени и разно-масштабно по площади. Некоторые из них проявляются в катастрофически быстрых темпах (селевые потоки, оползни, обвалы, землетрясения) другие – наоборот, имеют малую скорость развития (различные типы выветривания, виды эрозии).



Рисунок 3 - Адырный рельеф в северо-западной части территории Тарбагатайского заказника



Рисунок 4 - Выходы скальных пород, кварцитов в низкогорьях

Физическое выветривание. Эта форма выветривания наиболее интенсивно прослеживается в высокогорье, где обычно скальные породы обнажаются на дневную поверхность. Температурные колебания в сочетании с физико-химическими процессами приводят к нарушению монолитности скальных пород. При этом на склонах образуется глыбовый, а затем щебнистый и мелкообломочный материал, который в дальнейшем, под влиянием гравитационных сил, перемещается вниз по склонам.

Горные склоны, прибортовые части долин, а местами и водоразделы покрыты каменными осыпями.

Эрозионные процессы Одним из разрушительных процессов является овражная эрозия. Факторами развития эрозионных процессов являются, прежде всего, рельеф со значительными уклонами и сложной расчлененностью, наличие валунно-галечниковых отложений, перекрытых лессом, который легко подвергается размыву, просадкам и оползням, а также бурное таяние снега и ливневый характер дождей, особенно в низкогорной зоне. Кроме того, интенсивная хозяйственная деятельность способствует развитию овражной эрозии.

Суффозионные явления являются причиной образования в лессовых суглинках пустот (пещер, воронок) и получили название глиняного или лессового карста. Наиболее распространёнными являются провальные воронки, размером от 1 до 2,5-3 м в диаметре. Воронки часто соединены галереями и являются самой характерной формой рельефа. Они встречаются на участках, где породы, подверженные карсту, обнажены, и там, где они прикрыты более молодыми образованиями небольшой мощности.

Провальные воронки, как правило, располагаются по одной или группами неравномерно, или по определённым направлениям, совпадающим с направлением тектонических нарушений.

Оползни. На прилегающих территориях образование оползней может быть вызвано ослаблением прочности пород при переувлажнении обильными осадками и неправильной хозяйственной деятельности, а также в результате землетрясений.

Оползневые явления отмечаются главным образом на абсолютных отметках ниже 2000 м, где развиты аллювиально-пролювиальные, флювиогляциальные отложения и суглинки. Выше 2000 м над уровнем моря оползни встречаются редко и приурочены, в основном, к конечным валам морен.

Причины возникновения оползней: тектоника, выклинивание подземных вод на контакте коренных пород с перекрывающими их рыхлыми отложениями, а также проникновение по трещинам талых и дождевых вод, наличие крутых склонов, деятельность человека. Большое влияние на образование оползней и обвалов оказывают сейсмические явления.

Сейсмичность. Рассматриваемая территория относится к зоне вероятного проявления 7-9 балльной сейсмичности. Однако её фоновые значения могут значительно меняться (в пределах $\pm 1,0$ балла) в зависимости от характера грунтов и структурно-геологических особенностей. В Восточном Казахстане выделены зоны 7-8-9 балльной сейсмичности.

Сели. Степень селеопасности района, зависит от множества различных факторов, основными из которых являются геология, рельеф, гидрометеорологические условия формирования стока, сейсмика и т.п. Интенсивному проявлению селевых процессов способствует:

- вертикальная расчленённость рельефа с крутыми уклонами русел, обусловлена активными сейсмическими и водно-эрозионными процессами;
- наличие больших масс слабоустойчивых рыхлообломочных морено-ледниковых отложений в высокогорной зоне;
- высокая возможность возникновения катастрофических ливневых паводков.

Преимущественно до 50 % сели возникают от выпадения ливневых дождей и около 3 % - от землетрясений в результате прорыва временных завальных водоёмов.

3.5 Климат

Территория Тарбагатайского заказника с равнинами, горными поднятиями и хребтами располагается вдали от океанических пространств и имеет континентальный климат. Относительно небольшая высота хребтов близость пустынь – с севера Зайсанской, с юга Балкаш-Алакольской, а с востока пустынных пространств Монголии и Китая – не могли не оказать влияния на климат этой территории, который, по сравнению с расположенным к югу Жетысуйским Алатау и к северу - Алтаем отличается большей сухостью. В связи с этим в горах Тарбагатайского заказника отсутствуют ледники и пояс лесной растительности. Для характеристики климата территории заказника и особенно его высокогорной части нет достаточных данных, вследствие слабо развитой сети метеорологических станций.

По данным климатического районирования территория располагается в зоне сухих степей, характеризующихся 5-месячным периодом в году с тропическим типом радиации и суммарной радиацией за год, равной 120 ккал/см²: годовой радиационный баланс равен 26-28 ккал/см², а в декабре – 3 ккал/см². Таким образом, радиационный режим в зимнее время уменьшается более чем в 5 раз.

Для горных территорий характерно явление инверсии температур, тесно связанное с антициклоническими условиями и фенами. Горные хребты невысокие, и действие температурной инверсии распространяется до самых его вершин, поэтому часто наблюдается относительно теплая погода.

Среднемесячная температура воздуха достигает максимума в июле (на южных склонах она равна +22,2°C, +23,2°C, а на северных и западных +21,2°C) и минимума в январе, причем на северном склоне она ниже южного на 3-4 и равна -18,4°C. Абсолютный годовой минимум южного склона -40-45°C. Среднеминимальная температура воздуха наиболее холодного месяца (январь): - 25,9°C. Абсолютный годовой максимум южного склона +41+42°C. Наиболее жарким месяцем является июль и иногда август. Среднемаксимальная температура воздуха месяца июль: + 28,2°C.

Скорость ветра, повторяемость превышений которой составляет 5% (по многолетним данным): 7 м/с.

Повторяемость направлений ветра и штилей, %:

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
7	7	14	11	5	17	26	13	11

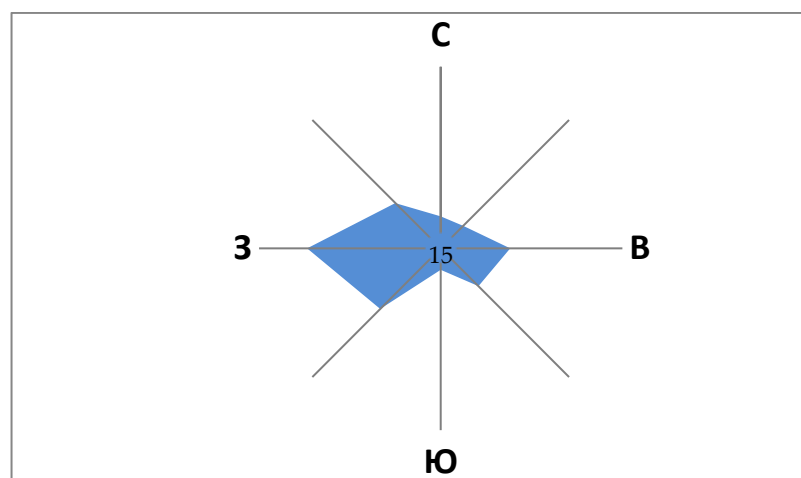


Рисунок 5 - Роза ветров (по данным МС Тугыл):

Среднее количество осадков колеблется от 177 до 405 мм.

Снежный покров обычно держится около пяти месяцев, первый снег выпадает в конце октября или первой половине ноября (2/X-15/XI) и сходит во второй половине марта или первой половине апреля. Важным климатическим фактором являются ветры. В горах и на равнинах преимущественно дуют холодные северные, северо-восточные и восточные ветры и небольшое время – южные и западные.

Приведенные данные не могут в достаточной степени характеризовать климат территории Тарбагатайского ГПЗ, так как посты метеорологических наблюдений приурочены к подгорным равнинам, которые показывают, что южный склон имеет более мягкий и влажный климат, особенно в его центральной части. Поэтому и растительный покров южного склона значительно отличается от растительного покрова северного склона.

3.6 Поверхностные и подземные воды

На территории Тарбагатайского ГПЗ речная сеть слабо развита. Небольшие реки до выхода с гор на подгорные равнины имеют достаточно крутой профиль, текут в глубоких, иногда каньонообразных ущельях (рис. 6).

В нижней части склонов их долины становятся шире, они обычно разветвляются на ряд рукавов и теряются в подгорных равнинах (рис. 7). Реки являются главнейшими источниками питьевой воды, орошения (особенно на южном склоне) и водной энергии.



Рисунок 6 - Хребет Тарбагатай, горы Манрак



Рисунок 7 - Река Бухтарма в предгорьях и низкогорьях Тарбагатай

Современное оледенение здесь незначительное. В горной части встречаются кары, троговые долины, моренные плащи, а иногда и увалистые нагромождения рыхлого валунно-обломочного материала, они также встречаются в долинах рек, что говорит о бывшем оледенении речных долин.

Подземные воды. Основными факторами, влияющими на формирование гидрологических условий территории, являются структурно-тектонические особенности, климат, рельеф и литолого-минеральный состав горных пород, слагающих район.

Согласно схеме гидрологического районирования, исследуемая территория принадлежит к Западно-Тарбагатайскому бассейну трещинных вод Саур-Тарбагатайского сложного бассейна трещинных вод Центрально-Казахстанской гидрологической складчатой зоны с системами бассейнов трещинных вод и межгорных артезианских бассейнов Центрально-Казахстанской складчатой гидрогеологической области.

Саур-Тарбагатайский гидрологический район имеет площадь 18272 км². Модуль подземного стока 0,66-8 (2,28) л/с на 1 км². Объем стока – 41,66 м³/с или 1313,8 млн. км³/год при слое стока 72 мм/год. Запасы подземных вод составляют 12,50 м³/с.

3.7 Почвы и почвенный покров

3.7.1 Общие закономерности распределения типов почв

В соответствии с природным районированием, территория заказника расположена в пределах Тарбагатайской горностепной области, характеризующейся сухим континентальным климатом, слабо развитой речной сетью и отсутствием современного оледенения. В растительном покрове преобладает степная растительность. На северном склоне хребта степь непосредственно граничит с альпийскими лугами.

Данный регион отличается своеобразием слагающих его почв и сложной структурой почвенного покрова. Своеобразие почв связано с наличием северного макросклона хребта Тарбагатай, где проявляется вертикальная зональность, обуславливающая формирование горных почв, которые отличаются от зональных почв умеренно-сухих и опустыненных степей.

Различия в условиях почвообразования проявляется здесь в формировании разных генетических типов почв горных территорий и подгорных равнин. Структура почвенного покрова данного региона обусловлена сложностью орографических условий, различиями состава почвообразующих пород, их мощности и степенью скелетности, а также различиями в режиме увлажнения.

Особые гидрологические и гидрогеологические условия, обуславливающие дополнительное поверхностное и грунтовое увлажнение, способствуют в данном регионе развитию широкого спектра полу-гидроморфных и гидроморфных почв разной степени засоления и солонцеватости, которые представлены близкими аналогами, но достаточно четко наблюдаются различия в условиях их формирования, морфогенетических свойств и закономерностях распространения. Это благоприятно для архара, так как им нужна соль.

3.7.2 Систематический список типов почв

Горно-луговые альпийские
Горно-луговые субальпийские
Горные черноземы
Горностепные ксероморфные
Горные темно-каштановые
Горные темно-каштановые ксероморфные
Горные светло-каштановые
Горные бурые пустынные
Черноземы малогумусные
Темно-каштановые
Светло-каштановые
Лугово-каштановые
Бурые пустынные
Лугово-бурые
Солончаки
Солонцы
Луговые
Лугово-болотные

3.7.3 Почвы горных территорий

Горно-луговые альпийские почвы горно-луговой зоны хребта Манрак, получили распространение по относительно пологим северным и северо-западным склонам хребта и развиваются под покровом альпийских мелко-травных лугов, представленных кобрезиевыми и мятликовыми сообществами. Для строения маломощного профиля почв характерно наличие дерновинного горизонта мощностью 5–10 см. Гумусовый горизонт имеет мощность 30–50 см, отличается серовато-бурой окраской, сильным увлажнением, непрочной комковатой структурой, содержит значительное количество щебня, подстиляется рухляком плотных пород. Содержание гумуса в верхнем горизонте достигает 7–10 %. Реакция почвенного раствора сильноокислая, $pH=4,2-5,6$. Сумма поглощенных оснований 35–50 мг-экв на 100 г почвы. В составе поглощенных оснований преобладают катионы кальция и водорода. Почвы не засолены, выщелочены от карбонатов. По гранулометрическому составу преобладают среднесуглинистые и тяжелосуглинистые разновидности.

Горно-луговые субальпийские почвы формируются в нижнем поясе горно-луговой зоны, приурочены к широким платообразным вершинам хребта, к наиболее выровненным частям склонов северной и северо-западной экспозиции, формируются под гераниево-манжетковыми средне-травными лугами. В морфологическом профиле почв хорошо выражен дерновинный и гумусовый горизонт темно-серой окраски и зернистой структуры. Дерновый горизонт имеет мощность 10–15 см, гумусовый (A+B) горизонт мощностью 50–65 см. Подстилающими породами служат щебнистые суглинки. Выделение солей и

вскипание от соляной кислоты не наблюдается. Поверхностный дерновинный горизонт содержит до 7–18 % гумуса, в нижележащем горизонте количество гумуса снижается до 4,7–5,4 %. Реакция почвенного раствора кислая, $pH=5,6-6,3$. Сумма поглощенных оснований в поверхностном горизонте в пределах 32–59 мг-экв на 100 г почвы. В составе поглощенных оснований преобладают катионы кальция при небольшом участии катиона водорода. Почвы не засолены, выщелочены от карбонатов. По гранулометрическому составу преобладают среднесуглинистые и тяжелосуглинистые разновидности.

Горные черноземы распространены по северному склону в пределах абсолютных высот 2000–1500 м. Эти почвы не образуют сплошного пояса. Почвообразующими породами служат делювиальные образования глинистого и суглинистого состава. Формируются почвы степи под злаково-разнотравной растительностью. Мощность гумусового горизонта (A+B) варьирует от 75 до 150 см. Горизонт отличается интенсивно черно-серым цветом и мелкозернистой структурой. Содержание гумуса в верхнем горизонте достигает 8,5–13,1 %. Реакция почвенного раствора нейтральная. Емкость поглощения (по сумме поглощенных оснований) достигает 29–33 мг-экв на 100 г почвы. В составе поглощенных оснований преобладает катион кальция (до 90% от суммы). Почвы не засолены и не солонцеватые. По гранулометрическому составу преобладают среднесуглинистые разновидности.

Горнотенные ксероморфные почвы формируются в интервале высот от 2000 до 1000 м. Почвы занимают разнообразные элементы рельефа, формируются на слабо отсортированных щебнисто-каменистых почвообразующих породах со степной растительностью с преобладанием ковыля, типчака, полыни и кустарников.

Почвы имеют признаки черноземных и каштановых почв, отличаются маломощным, неполно-развитым, сильно щебнисто-каменистым профилем. Мощность гумусового горизонта 35–50 см. Верхний горизонт темно-серого цвета порошисто-комковатой структуры мощностью 10–15 см, под ним залегает горизонт темно-бурой окраски, ореховато-комковатой структуры мощностью 25–35 см, переходящий в щебнистую подстилающую породу. Почвы не вскипают от соляной кислоты. Содержание гумуса в верхнем горизонте 2,5–7,5. Реакция почвенного раствора изменяется от слабокислой до щелочной, $pH=6,0-8,0$. Сумма поглощенных оснований в пределах 15–42 мг-экв на 100 г почвы. В составе поглощенных оснований преобладают катионы кальция и магния. По гранулометрическому составу распространены легкосуглинистые, среднесуглинистые и тяжелосуглинистые щебнистые разновидности.

Горные темно-каштановые почвы занимают полосу предгорного рельефа. В ландшафтном отношении они приурочены к сухостепному вертикальному поясу. Почвообразующими породами для почв служат элювиально-делювиальные щебнистые суглинки, близко подстилаемые плотными породами или их щебнистым рухляком. Растительный покров представлен ковыльно-типчаковыми кустарниковыми сухими степями с участием типчака, ковыля перистого и ковыля-волосатика, полыни, спиреи. Проективное покрытие достигает 90–100 %. Поверхность покрыта отмершими растительными остатками. В верхней части выделяется дерновинный горизонт мощностью 7 см. Профиль языковатый. Мощность гумусового горизонта (A+B) 44 см. Не вскипает от соляной кислоты с поверхности. Содержание гумуса в верхнем горизонте составляет 3–4 %, снижается в нижележащем горизонте до 1,5–2,5 %. Количество валового азота в пределах 0,11–0,27 %. Отношение углерода к азоту широкое, равно 9–10. Сумма поглощенных оснований 16–29 мг-экв на 100 г почвы. В составе поглощенных оснований преобладает катион кальция (90 % от суммы поглощенных оснований). Максимум карбонатов обнаруживается в карбонатно-иллювиальном горизонте и достигает 5–9 %. Реакция почвенного раствора нейтральная и слабощелочная, $pH=6,5-7,5$. По гранулометрическому составу преобладают легкосуглинистые и среднесуглинистые разновидности.

Горные темно-каштановые малоразвитые почвы степной низкогорной зоны поднимаются по склонам северо-западной и северо-восточной экспозиции. Они

формируются под кустарниково-разнотравно-злаковой растительностью. Почвы характеризуются хорошо развитым профилем, ясно дифференцированным на генетические горизонты, постепенным ослаблением гумусированности с глубиной. Мощность гумусового горизонта (A+B) составляет 30–40 см, он имеет комковатую структуру. Включения щебня наблюдаются с глубины в 40 см. Содержание гумуса в верхнем горизонте достигает 3,3% и постепенно снижается в нижней части гумусового горизонта до 1,7%. Емкость поглощения (по сумме поглощенных оснований) невысокая, составляет 19–23 мг-экв на 100 г почвы в гумусовом горизонте. В составе поглощенных оснований преобладает катион кальция при некотором участии катиона магния. Количество карбонатов достигает максимальных величин в карбонатно-иллювиальном горизонте (4–4,5%). Реакция почвенного раствора слабощелочная, $pH=7,2–7,6$. По гранулометрическому составу преобладают среднесуглинистые разновидности.

Горные темно-каштановые ксероморфные почвы встречаются по крутым низкогорным склонам, в местах близкого подстилания коренных пород и среди выходов пород на дневную поверхность, формируются фрагментарно среди скал.

Ксероморфный режим их формирования обусловлен высокой фильтрации и малой мощности, в связи с этим почвы теряют влагу и сильно иссушаются. Мощность почвенного профиля не превышает 10–15 см, он насыщен щебнем и камнями. Дифференциация профиля на генетические горизонты не выражена, в основном почвы представлены грубогумусным аккумулятивным горизонтом, переходящим в рухляк горных пород. Содержание гумуса в верхней части профиля составляет 3–4 %, вскипание и выделение карбонатов в профиле почв отсутствует. По гранулометрическому составу преобладают легкосуглинистые и суглинистые разновидности.

Горные светло-каштановые почвы распространены на плоскогорьях, на средних и нижних отделах предгорных равнин, на пониженных участках плато, их склонах с абсолютными отметками от 1300–1100 до 1100–1000 м и составляют верхнюю подзону пустынно-степной зоны. Они занимают верхнюю часть предгорного полупустынного пояса, заходят на подгорную наклонную равнину. Подзона светло-каштановых почв образует полосу, охватывающую увалистые равнины размытых предгорий.

Рельеф характеризуется как полого-наклонная предгорная равнина в западной части, холмисто-увалистая сильно расчлененная подгорная равнина в восточной части, а также склоны разной экспозиции и волнистые неширокие участки плато. Склоны холмов и увалов подвержены эрозии. Грунтовые воды залегают глубоко и не оказывают влияния на процесс почвообразования.

Растительность типчаково-полынная и полынно-изеневая с участием ковыля, мятлика луковичного, эбелека и эфемеров. Почвообразующими породами служат лессы и лессовидные суглинки, неглубоко подстилаемые (1–2,5 м) песчано-галечниковыми отложениями. Почвы имеют полно развитый профиль, карбонатные. Вскипание от соляной кислоты с поверхности.

Мощность гумусового горизонта (A+B) в пределах 50–75 см. Верхние горизонты почв имеют пороховато-комковатую и комковатую структуру. Карбонатные выделения в виде пятен, стяжений и плесени наблюдаются с глубины 50–60 см. Содержание гумуса в верхнем горизонте достигает 2,2–2,6 %. Реакция почвенного раствора щелочная, $pH=8,1–8,3$. Сумма поглощенных оснований не превышает 12–14 мг-экв на 100 г почвы. В составе поглощенных оснований преобладает катион кальция (90 % от суммы). Почвы не засолены. По гранулометрическому составу преобладают среднесуглинистые разновидности.

Горные бурые пустынные почвы формируются на крутых южных, местами западных склонах хребта, заходящих в пустынную зону. Горные бурые пустынные почвы залегают в комбинации (сопряжении) с горными светло-каштановыми почвами. Почвообразующими породами служат грубые, маломощные элювиально-делювиальные суглинки, реже супеси, обычно сильнощебнистые, часто со щебнистым «панцирем» на поверхности почв, покрытым темной лакировкой пустынного загара. Естественная растительность представлена пустынными полукустарничками (полынь холодная, п.

Шренка, п. лессинговидная, селитряная, нанофитон ежевый, прутняк простертый) с пустынным разнотравьем (марь, пустынно-колосник, рогач, смолевка), единичными злаками (ковыль, ковылок, щетинник) и кустарниками (терескен, курчавка, таволга). В верхней части профиля выделяется щебнистый горизонт (до 3–5 см), часто с блестящим черно-коричневым пустынным загаром на верхней поверхности щебня и «накипными» карбонатными или землистыми корками на нижней части.

Мощность гумусовых горизонтов 30–45 см. Верхний гумусово-аккумулятивный горизонт мощностью 10–15 см. Признаки засоления и солонцеватости отсутствуют. Содержание гумуса в верхнем горизонте составляет 1,5–2 %, карбонатов 2–3 % и увеличивается с глубиной. Емкость обмена низкая, в пределах 10–14 мг-экв на 100 г почвы. Поглощающий комплекс насыщен кальцием при участии магния и калия. На долю обменного натрия приходится до 1 % от суммы поглощенных оснований, почвы не солонцеватые. По гранулометрическому составу преобладают легкосуглинистые и среднесуглинистые щебнистые разновидности.

Горные бурые пустынные малоразвитые почвы формируются на крутых склонах хребта, относящихся к пустынной зоне. Почвообразующими породами служат щебнистые суглинки. Мощность гумусовых горизонтов 30–45 см. Сверху выделяется щебнистый «панцирь» мощностью до 3–5 см, с накипными карбонатными корками на нижних поверхностях. Верхний корковый горизонт светло-серого цвета, порошисто-пылеватой структуры, под которым развивается буровато-серый, рыхловатый, корешковатый горизонт. Глубже залегает переходный гумусово-иллювиальный карбонатный горизонт буроватого цвета, уплотненный, пылевато-комковатой структуры.

Почвы подстилаются желто-бурым карбонатным сильнощебнистым суглинком и щебнистым рухляком плотных пород. Растительный покров представлен ковыльно-полынными сообществами с боялычем. Почвы содержат в поверхностном горизонте 1,5–2 % гумуса. Содержание карбонатов в поверхностном горизонте составляет 2–3 % и несколько возрастает с глубиной. Сумма обменных оснований низкая, до 10–14 мг-экв на 100 г почвы. Почвенный поглощающий комплекс насыщен катионом кальция (80–85 % от суммы поглощенных оснований) при участии катиона магния (до 10–15 % от суммы). На долю обменного натрия приходится менее 1 % от суммы, почвы не солонцеватые. Реакция почвенного раствора слабощелочная и щелочная, $pH=7,5-8$. Признаки засоления легкорастворимыми солями и солонцеватости отсутствуют. По гранулометрическому составу преобладают среднесуглинистые щебнистые разновидности.

3.7.4 Почвы низкогорий и предгорных равнин

Черноземы малогумусные распространены в верхней части горностепной зоны, лежащей на 1400–1200 м абсолютной высоты. Эти почвы не образуют сплошного пояса, размещаются отдельными массивами в пределах северной и западной части хребта. Почвообразующими породами служат лессы и лессовидные суглинки. В растительном покрове господствуют дерновинные степные злаки – типчак и ковыль с участием степного разнотравья. С поверхности наблюдается образование плотной дернины.

Отличительной особенностью морфологического профиля черноземов малогумусных является буровато-темно-серая окраска и зернисто-комковатая структура гумусового горизонта мощностью 75–100 см. В средней части выделяется иллювиально-карбонатный горизонт. Черноземы малогумусные не вскипают с поверхности. Граница вскипания приурочена к нижней части гумусового горизонта. Содержание гумуса в верхнем горизонте варьирует от 4 до 7 %. Реакция почвенного раствора нейтральная или слабощелочная, $pH=6,5-7,5$. Емкость поглощения в пределах 25–35 мг-экв на 100 г почвы. В составе поглощающего комплекса преобладает катион кальция (80–90 % от суммы поглощенных оснований) при участии катиона магния. По гранулометрическому составу преобладают среднесуглинистые разновидности.

Темно-каштановые нормальные почвы распространены в верхней части предгорной аккумулятивно-эрозионной равнины, занимают плоские и слабонаклонные ее

части, формируются на мощных лессовидных суглинках. Грунтовые воды залегают глубоко. Растительность полынно-типчаково-полынная. Почвы отличаются отсутствием признаков солонцеватости и засоления. В верхней части профиля развита дернина. Почвы имеют гумусовый горизонт мощностью 45–47 см, темно-бурого цвета, пороховидно-комковатой структуры. Выделения карбонатов в виде прожилок и плесени с глубины 45–50 см. Выделения карбонатов с глубины 45–50 см. Вскипание от соляной кислоты с поверхности. Содержание гумуса колеблется в пределах 3–4,5 %. Содержание карбонатов в верхнем горизонте не превышает 1 %, увеличивается с глубиной до 10 %.

Реакция почвенного раствора щелочная ($pH=8-8,7$). Сумма поглощенных оснований в верхних горизонтах составляет 20–25 мг-экв на 100 г почвы. В составе поглощенных оснований преобладает катион кальция (75–85 %) при участии катиона магния (15–25 %). На долю обменного натрия приходится 1–2 % от суммы поглощенных оснований, почвы не солонцеватые. По гранулометрическому составу преобладают среднесуглинистые разновидности.

Темно-каштановые выщелоченные почвы конусов выноса близко подстилаются (1,5–2,5 м) валунно-галечниковыми отложениями. В верхней части выделяется дерновинный горизонт мощностью до 10 см. Почвенный профиль отличается растянутостью гумусового горизонта, глубоким залеганием карбонатов (70–90 см). Гумусовый горизонт имеет зернистую структуру, неоднородный по цвету в нижней части с выделением темных или буровато-черных пятен и затеков по корневым ходам на общем буром фоне. Содержание гумуса в верхнем горизонте превышает 4 %, постепенно снижается с глубиной до 1,3–2,3 %. По гранулометрическому составу преобладают среднесуглинистые разновидности.

Светло-каштановые нормальные почвы приурочены к нижнему поясу горностепной зоны. На севере и северо-западе горного массива почвы располагаются на высоте 750–1000 м, они образуют пояс шириной 10–30 км. Рельеф представлен нижним отделом предгорной наклонной равнины. Почвообразующими породами служат лессы и лессовидные суглинки, а также элювиально-делювиальные образования различного гранулометрического состава, часто щебенчатые. В почвообразовании грунтовые воды не принимают участия. В растительном покрове господствуют полыни и дерновинные злаки с участием эфемеров и эфемероидов. Дернина в верхней части профиля почв развита слабо. Гумусовый горизонт светло-каштанового цвета, зернисто-комковатой структуры мощностью 15–25 см. Карбонатно-иллювиальный горизонт бурого цвета с белесыми пятнами, комковатой структуры. Выделения карбонатов в виде прожилок с 35–75 см. Вскипание от соляной кислоты с поверхности. Содержание гумуса в верхнем горизонте 1,5–2,5 %. Максимум содержания карбонатов (5–9 %) на глубине 50–75 см. Реакция почвенного раствора слабощелочная и щелочная, $pH=7,5-8,5$. Сумма поглощенных оснований 15–20 мг-экв на 100 г почвы. В составе поглощенных оснований преобладает катион кальция (70–95 % от суммы поглощенных оснований). По гранулометрическому составу преобладают легкосуглинистые и среднесуглинистые разновидности.

Лугово-каштановые почвы встречаются небольшими массивами на подгорной волнистой равнине среди темно-каштановых почв. В местах формирования этих почв грунтовые воды залегают на глубине 3–4 м. Растительность типчаково-полынная с небольшим количеством разнотравья. Почвообразующими породами служат лессовидные суглинки, глубоко подстилаемые галечниковыми отложениями. В верхней части профиля выражен дерновинный горизонт мощностью до 10 см. Гумусовый профиль растянут, темный по цвету. С увеличением глубины увеличивается влажность, ржавые пятна окислов железа отмечаются в нижней части профиля. Содержание гумуса в верхнем горизонте достигает 3,0–4,5% с постепенным снижением по глубинам. Незначительное количество (1,0–1,5%) карбонатов в верхнем горизонте или его отсутствие сменяется возрастанием значений до 3–4% на глубине в 70–80 или 120 см. Почвы не засолены. По гранулометрическому составу преобладают среднесуглинистые разновидности.

Бурые пустынные почвы распространены в пределах пустынной зоны, формируются на подгорных равнинах хребтов без участия грунтовых вод. Почвообразующими породами служат элювиально-делювиальные образования коренных горных пород (супеси, суглинки, глины). Растительный покров представлен полынными сообществами с участием солянок, ковылей, типчака, караганы. В зависимости от рельефа и местных особенностей подстилки почвы делятся на роды нормальных, солонцеватых, солончаковатых, маломощных щебнистых и малоразвитых.

Бурые пустынные нормальные почвы Характерной особенностью профиля почв является слабая дифференциация на генетические горизонты, слабое окрашивание гумусом верхнего горизонта. Сверху выделяется непрочная, светлая, буровато-серая пористая корка мощностью 3–5 см, под которой обособляется светло-серый, слоегато-чешуйчатый подкорковый горизонт. Переходный горизонт светло-бурый, уплотненный мощностью 10–20 см. Карбонатно-иллювиальный горизонт отличается плотным сложением и комковато-глыбистой структурой, переходящим в почвообразующую породу. Мощность гумусового горизонта 25–40 см. Выделение карбонатов в виде белесых пятен наблюдается с глубины 30–50 см. Содержание гумуса в верхнем горизонте 1,0–1,5 %, количество которого постепенно уменьшается с глубиной. Содержание углекислоты карбонатов в верхних горизонтах невысокое (3–4 %), количество которой увеличивается в нижних горизонтах до 13–14 %. Реакция почвенного раствора щелочная ($\text{pH}=8\text{--}9$). В верхней метровой толще почвы не засолены, сумма солей не превышает 0,30 %. С глубины ниже 100 см количество легкорастворимых солей возрастает до 0,2–0,25 %. По гранулометрическому составу преобладают супесчаные и легкосуглинистые разновидности.

Бурые пустынные солонцеватые почвы формируются на суглинках, подстилаемых засоленными глинами, высокой остаточной засоленностью. Растительность представлена солянково-полынными сообществами. Почвы имеют профиль, четко дифференцированный на генетические горизонты. Верхний горизонт имеет светло-бурую окраску, непрочную комковато-пылеватую структуру, слабо уплотненное слоегатовое сложение. Иллювиальный солонцеватый горизонт отличается темно-бурой окраской, плотным сложением, комковато-ореховатой структурой и трещиноватостью. Мощность гумусового горизонта (A+B) в пределах 28–30 см. Выделения солей в виде прожилок с 40 см. Пятна карбонатов с 30 см. Вскипание от соляной кислоты с поверхности. В верхнем горизонте количество гумуса достигает 1,2–1,5 %, которое постепенно снижается с глубиной до 0,4–0,8 %. Почвы карбонатные с максимумом углекислоты карбонатов в солонцеватом горизонте – 3,5%. Реакция почвенного раствора щелочная ($\text{pH}=8,0\text{--}8,3$), усиливающаяся в солонцевом горизонте. Сумма поглощенных оснований изменяется в пределах 12–30 мг-экв на 100 г почвы. В составе поглощенных оснований преобладают катионы кальция и магния. На долю обменного натрия в солонцевом горизонте приходится до 15–20 % от суммы. Верхние горизонты не засолены легкорастворимыми солями, количество которых не достигает 0,1%. В подсолонцевом горизонте количество солей увеличивается до 0,8–1,3 %. Засоление хлоридно-сульфатное. По гранулометрическому составу преобладают суглинистые разновидности.

Бурые пустынные солончаковатые почвы встречаются по высоким равнинам, где образуют комбинации с лугово-бурыми засоленными почвами и солонцами, занимая микро- и мезорельефные понижения. Отличаются повышенным залеганием соленосного горизонта.

Бурые пустынные маломощные щебнистые почвы распространены на подгорной щебнистой равнине хребта Тарбагатай. На поверхности почв характерно наличие щебня, количество которого увеличивается в сторону гор. Они имеют укороченный, опесчаненный профиль и с глубины 35–60 см подстилаются щебнистыми или галечниковыми отложениями. Ниже переходного горизонта залегают делювиально-пролювиальные щебнистые или аллювиальные, пролювиально-аллювиальные галечниковые отложения, местами переслоенные гипсовым песком.

Бурые пустынные малоразвитые почвы формируются на подгорной равнине хребта, развиваются на двучленных отложениях, сверху легкосуглинистых, с глубины 25–30 см грубых, хорошо дренируемых щебнисто-галечниковых отложениях. Близкое залегание грубых отложений создает более жесткий гидротермический режим в профиле описываемых почв. Они имеют несколько меньшую мощность гумусового горизонта, чем бурые нормальные почвы, содержат большее количество каменных частиц.

3.7.5 Интразональные полугидроморфные и гидроморфные почвы

Изменение высотных отметок обуславливает проявление инверсионной зональности почвенного покрова. На побережье озера Зайсан отмечены озерно-аллювиальные песчаные отложения. Далее происходит смена бурых пустынных почв светло-каштановыми. Встречаются комплексы солонцов и бурых солонцеватых почв. Для долин рек характерны луговые почвы. Выше по профилю усиливается щебнистость почвенного профиля.

Лугово-бурые почвы распространены в подзоне бурых почв, занимают понижения рельефа широких межгорных долин. Почвы формируются в условиях дополнительного поверхностного или капиллярно-грунтового увлажнения, обусловленного близким к поверхности (3–5 м) залеганием грунтовых вод, высокая минерализация которых вызывает засоление почвенного профиля. Почвы имеют интенсивно окрашенный почвенный профиль с относительно повышенным содержанием в нем гумуса и резким падением его с глубиной. Характерно близкое расположение к поверхности карбонатного и сульфатного горизонта. Среди лугово-бурых почв выделяются роды нормальных, карбонатных и солонцеватых.

Лугово-бурые нормальные почвы приурочены к почвообразующим породам легкого механического состава, которые представлены древнеаллювиальными образованиями разнообразного гранулометрического состава (пески, супеси). В растительном покрове преобладают полынные сообщества с участием злаков, разнотравья и чингила. По морфологическому строению почвы близки к бурым пустынным почвам, что проявляется в слоеватом сложении поверхностного горизонта, уплотнении иллювиального горизонта при выраженной дифференциации аккумулятивного и иллювиально-гумусового горизонта по цвету и гранулометрическому составу. Отличительным признаком является растянутость гумусового горизонта, в нижней части профиля наблюдаются признаки оглеения. Содержание гумуса в верхнем горизонте составляет 1,6–2,2 %, которое снижается с глубиной до 0,4–1,1 %. Содержание карбонатов в верхних горизонтах достигает (7–9 %), увеличивается в нижележащих горизонтах до 11,5–14,0 %. Реакция почвенного раствора щелочная и сильнощелочная (pH=8,0–10). Сумма поглощенных оснований колеблется в пределах от 8–10 до 16–18 мг/экв на 100 г почвы. Почвенный поглощающий комплекс насыщен кальцием (50–60 %) и магнием (30–40 %), при незначительном участии натрия. С поверхности почвы не засолены. С глубины в 50 см они содержат значительное количество хлоридов и сульфатов, плотный остаток превышает 0,2 %. По гранулометрическому составу встречаются супесчаные, легкосуглинистые и среднесуглинистые разновидности.

Лугово-бурые карбонатные почвы формируются на низких надпойменных террасах рек в условиях близко залегающих (3–5 м) пресных грунтовых вод. В составе растительности присутствуют полыни, ковыль, тырса, солодка, верблюжья колючка, чий и др. Почвообразующими породами служат суглинки, изредка супеси и пески. Почвенный профиль характеризуется значительной мощностью гумусовых горизонтов (40–60 см), серовато-бурой окраской, поверхностным вскипанием от соляной кислоты, отсутствием заметных количеств легкорастворимых солей. Почвы содержат немногим более 2 % гумуса в верхнем горизонте, 1–9 % карбонатов с увеличением значений до 12 % в карбонатно-иллювиальном горизонте. Реакция почвенного раствора щелочная, усиливающаяся с глубиной. По механическому составу почвы преимущественно легко- и среднесуглинистые.

Лугово-бурые солонцеватые почвы занимают менее дренированные поверхности. Особенностью профиля этих почв является относительно небольшая мощность гумусового

горизонта (30–50 см), образование на глубине (10–30 см) и глубже плотного, иллювиально-солонцеватого горизонта, отличающегося глыбистой или комковато-ореховатой структурой, ниже которой расположен солевой пояс охватывающая всю нижнюю часть профиля. Почвы содержат с поверхности 1–2,7 % гумуса. Реакция почвенного раствора щелочная и сильнощелочная, $pH=7,8-10$. Сумма поглощенных оснований колеблется в пределах от 17 до 29 мг-экв на 100 г почвы. В составе поглощенных оснований преобладают катионы кальция и магния, а в солонцовом горизонте содержание натрия достигает до 15–20 % иногда и выше. Засоление наблюдается глубже 70–80 см, тип сульфатный натриевый. По гранулометрическому составу преобладают легкосуглинистые и среднесуглинистые разновидности.

Почвенный покров пустынной зоны осложняют **бурые промытые (лугово-бурые) почвы** межгорных ущелий с суходольными ложбинами стока. Их профиль отличается сверху светло-серыми, глубже буроватыми тонами окраски, слабой дифференциацией, пролювиальной слоистостью и значительной щебнистостью (галечниковостью). Эти почвы формируются в условиях периодического дополнительного поверхностного увлажнения за счет аккумуляции снеготалых и дождевых вод. Благодаря дополнительному увлажнению растительный покров на этих почвах более разнообразный и сомкнутый, представлен злаково-разнотравно-кустарниковыми сообществами. Мощность гумусового горизонта и содержание в нем гумуса в бурых промытых почвах несколько выше, чем в бурых пустынных нормальных почвах.

Солонцы пустынные приурочены к плакорным условиям, распространены в пустынной зоне, формируются при глубоком залегании грунтовых вод, не принимающих участия в почвообразовании. Растительность биюргуновая, обычно изреженная. В морфологическом профиле выделяется характерный солонцовый горизонт, который отличается более темной окраской и высокой плотностью. В сухом состоянии имеет слитное сложение с крупными трещинами, образующими глыбистую структуру. Количество гумуса в верхнем горизонте варьирует в пределах 0,5–0,9 %, карбонатов – до 9 %. Реакция почвенного раствора щелочная, $pH=8-9$. Сумма поглощенных оснований в пределах 4–26 мг-экв на 100 г почвы. На долю обменного натрия приходится до 35 % от суммы поглощенных оснований в солонцовом горизонте. В верхней части профиля количество солей не превышает 0,2 %, увеличивается в солонцовом горизонте до 0,3–0,4 % и достигает в подсолонцовом горизонте свыше 1 %. Тип засоления сульфатный. По гранулометрическому составу преобладают среднесуглинистые разновидности.

Солонцы лугово-пустынные занимают депрессии рельефа (низкие надпойменные террасы рек, западины). Они залегают в комплексе с лугово-бурными почвами. Растительность представлена кокпековыми сообществами с примесью полыни. Почвенный профиль характеризуется серым, слоеватым надсолонцовым горизонтом, который на глубине 10–15 см переходит в темно-бурый плотный солонцовый горизонт призматической или глыбисто-ореховатой структуры. Выделения карбонатов отсутствуют или отмечаются в нижней части солонцового горизонта и ниже, где наблюдаются скопления легкорастворимых солей. Описываемые почвы содержат 0,7–1 % гумуса в верхнем горизонте. Емкость поглощения колеблется по профилю от 9–10 до 16–23 мг-экв на 100 г почвы. Почвенный поглощающий комплекс насыщен кальцием, магнием и натрием. Содержание обменного натрия достигает в солонцовом горизонте свыше 10 % от суммы поглощенных оснований, почвы солонцеватые. Горизонт максимального скопления легкорастворимых солей располагается под солонцовым горизонтом или несколько ниже. Верхние горизонты характеризуются гидрокарбонатно-хлоридным или хлоридно-гидрокарбонатным типом засоления. С глубиной возрастает относительное содержание сульфатов и хлоридов. По гранулометрическому составу распространены суглинистые и глинистые разновидности.

Солончаки обыкновенные распространены по депрессиям подгорных равнин, террасам рек при неглубоком (1–2 м) залегании сильно минерализованных грунтовых вод. Почвообразующими породами служат засоленные отложения. Растительность

представлена солянками с участием сарсазана, сведы, поташника, селитрянки, полыни солончаковой и др. видов. Поверхность почв бугровая со слоем соли или солевой корочкой. Профиль солончака отличается светлой окраской гумусового горизонта. Все горизонты бесструктурные. Выделения солей уменьшаются с увеличением глубины. Максимум солей (5 % по сумме солей) располагается в поверхностном горизонте. Содержание гумуса в верхнем горизонте в пределах 0,4–1,5 %. Содержание карбонатов изменяется по профилю от 2,5–4 до 6,7–8,2 %. Сумма поглощенных оснований в верхней части профиля в пределах 14–16,5 мг-экв на 100 г почвы. В составе поглощенных оснований преобладает катион кальция (84–100 % от суммы). По гранулометрическому составу преобладают среднесуглинистые разновидности.

Солончаки луговые располагаются на микрорельефных повышениях, достигающих 20–30 (до 50) см относительной высоты, развиваются на тяжелых засоленных почвообразующих породах и речных отложениях под изреженной галофитной растительностью. Грунтовые воды залегают на уровне 1–3 м. Растительность представлена ажреково-солянковыми ассоциациями с участием кермека, тростника. В профиле наблюдается некоторая задернованность верхнего горизонта. Гумусовый горизонт имеет мощность 10–15 см. Под ним располагается пестро окрашенный профиль в результате окислительно-восстановительных процессов, дифференцированный по гранулометрическому составу, увлажненный с обилием корней в верхней части. Содержание гумуса достигает 7 % в верхнем горизонте, снижается с глубиной до 0,42–1,5 %. Количество карбонатов составляет 13–18 %, снижается с глубиной до 7 %, возрастает в нижней части до 17 %. Содержание солей в поверхностном горизонте превышает 6 %, которое резко снижается с глубиной до 0,15–0,25 %. На долю обменного натрия приходится до 50–70 % от суммы поглощенных оснований. По гранулометрическому составу преобладают тяжелосуглинистые разновидности.

Луговые почвы пустынной зоны формируются в депрессиях рельефа на низких надпойменных террасах рек, в понижениях при близко расположенных (1–3 м) слабоминерализованных грунтовых водах, местами с одновременным периодическим дополнительным увлажнением водами поверхностного стока. Почвообразующими породами служат рыхлые отложения разного состава и генезиса. Среди луговых почв выделяются обыкновенные, солонцеватые и засоленные роды.

Луговые обыкновенные почвы формируются при устойчиво близком залегании грунтовых вод (1,5–2 м), развиваются на аллювиальных отложениях со злаковой растительностью с участием ажрека, мятлика лугового, солодки голой и других. Почвы задернованы с поверхности, мощность дерновинного горизонта достигает 8–18 см. Гумусовый горизонт мощностью 25–30 (60–80) см, имеет темное окрашивание, пороховидно-зернистую или зернисто-ореховатую структуру. Признаки оглеения и усиление влажности наблюдаются в нижней части гумусового горизонта. На глубине около метра залегает прочно сцементированный карбонатный горизонт с конкрециями. Содержание гумуса в верхнем дерновом горизонте варьирует от 4 до 6–8 %. Содержание карбонатов изменяется от 3–4 % в верхней части профиля до 6–7 % в нижней части. Реакция почвенного раствора щелочная, $pH=8,2-8,7$. Сумма поглощенных оснований в пределах 14–27 мг-экв на 100 г почвы в их составе преобладает катион кальция (22–65 % от суммы поглощенных оснований) при значительном участии катиона магния (23–51 % от суммы). На долю обменного натрия приходится до 10–25 % от суммы, обуславливая солонцеватость иллювиального горизонта. Сумма солей в верхних горизонтах не превышает 0,3–0,5 % и уменьшается вниз по профилю до 0,05–0,1 %. Тип засоления сульфатный. По гранулометрическому составу преобладают среднесуглинистые и тяжелосуглинистые разновидности.

Луговые солонцеватые почвы залегают в депрессиях рельефа с близкими (2–3 м) соленоватыми грунтовыми водами. Растительность представлена луговыми злаками. Почвообразующими породами являются тяжелые и средние суглинки, реже глины, слабозасоленные в глубоких горизонтах, зачастую карбонатные с поверхности. Почвенный

профиль характеризуется среднемошным гумусовым горизонтом, в нижней части которого наблюдается уплотненный иллювиальный солонцеватый горизонт ореховатой структуры. Содержание гумуса в верхних горизонтах в пределах 4–9 % с резким падением с глубиной и аналогичным распределением азота (до 0,2–0,4 %) при отношении органического углерода к азоту, равном 10–12. Почвы карбонатные с поверхности и содержат до 4–10 % углекислого кальция с максимумом в 14–17 % в нижней части гумусового горизонта. Сумма поглощенных оснований в пределах 10–38 мг-экв на 100 г почвы. Поглощающий комплекс насыщен кальцием, магнием и натрием. На долю обменного натрия приходится до 3–20 % от суммы поглощенных оснований. Реакция почвенного раствора щелочная, pH=8,0–8,7. Почвы не засолены легкорастворимыми солями до уровня 100 см. Сумма солей по профилю не превышает 0,13%. По гранулометрическому составу преобладают среднесуглинистые разновидности.

Луговые засоленные почвы формируются в депрессиях рельефа (луговые террасы рек) с близкими (1–3 м) минерализованными грунтовыми водами. Растительность луговая галофитно-злаковая. Почвообразующими породами служат в большинстве случаев суглинистые слабозасоленные аллювиальные и делювиальные отложения. Профиль почв характеризуется светло-серой окраской гумусовых горизонтов, сравнительно небольшой их мощностью с низким содержанием гумуса, поверхностным вскипанием от соляной кислоты и наличием легкорастворимых солей в поверхностном горизонте в количестве не более 1–3 %. Почвы содержат до 7 % гумуса в верхнем горизонте с резким уменьшением его с глубиной. Отношение углерода к азоту – около 10. Карбонаты содержатся в заметном количестве уже в поверхностном горизонте. Максимальное содержание углекислоты карбонатов достигается в нижней части гумусового горизонта (свыше 12 %). В верхнем 0–30 см слое они содержат значительное количество легкорастворимых солей (свыше 1,5 %), представленных сульфатами и хлоридами кальция, магния и натрия. По гранулометрическому составу преобладают среднесуглинистые разновидности.

Лугово - болотные почвы встречаются на подгорных равнинах хребта в зоне выклинивания грунтовых вод, в поймах рек. Они представляют собой переходный ряд почв от луговых к болотным, совмещают в себе признаки обоих типов почв. Формирование лугово-болотных почв происходит под влиянием грунтовых вод различной минерализации, преимущественно пресных и слабо минерализованных. Уровень грунтовых вод колеблется в течение вегетационного периода от 1 до 2 м, в поймах рек возможно периодическое подтопление поверхностными водами. Почвообразующими породами служат суглинистые и глинистые слоистые отложения. Среди лугово-болотных почв выделяются роды незасоленных и засоленных.

Лугово - болотные незасоленные почвы характеризуются наличием в профиле оторфованного горизонта, располагающегося в верхней части профиля, горизонта оглеения, формирующегося в нижней части гумусового горизонта, содержащего выделения окисных и закисных форм железа в виде ржавых и сизых пятен. Мощность гумусового горизонта (A+B) колеблется от 25 до 70 см. Профиль почв промывает от водно-растворимых солей. Содержание гумуса в оторфованных горизонтах достигает 20–30 %, с глубиной резко падает. По гранулометрическому составу преобладают тяжелосуглинистые и глинистые разновидности.

Лугово - болотные засоленные почвы формируются в депрессиях рельефа с близкими слабо минерализованными грунтовыми водами. Отличительными признаками почв является наличие приповерхностной концентрации солей при относительно опресненной средней и нижней части профиля. По гранулометрическому составу преобладают глинистые разновидности.

3.7.6 Адырный рельеф на территории Тарбагатая

На данном участке наблюдается сочетание низкогорий и подгорных равнин с адырным рельефом. Низкогорьях преобладают лугово-каштановые и светло-каштановые горные почвы в сочетании с лугово – бурными, карбонатными и лугово-каштановыми.

В северо-западной части широкое распространение имеют солончаки и солонцы в сочетании с луговыми засоленными и луговыми пустынными почвами.

3.8 Ландшафтные особенности территории

Разнообразие литологического состава палеозойских, неогеновых и антропогенных отложений отражено в сложной морфологической структуре ландшафтов Тарбагатайского государственного природного заказника в пределах Восточно-Казахстанской области. Она является также результатом дифференцированных тектонических поднятий, изменений климата, почв, растительности в течение кайнозоя.

Наблюдаемые различия природных условий территории Тарбагатайского ГПЗ определили формирование трех типов высотной ландшафтной структуры района:

- 1) приозерные террасы оз. Зайсан;
- 2) приподнятые равнины, расчлененные понижениями и руслами мелких рек;
- 3) предгорные и горные поднятия хребта Манрак, где находятся основные места обитания архара на территории Тарбагатайского ГПЗ.

Различия в структуре высотной поясности ландшафтов заказника определяются положением его на границе степной и пустынной широтных зон и значительным влиянием на северный склон гор и низкогорий пустынных степей.

Структура высотной ландшафтной поясности представлена луговыми, степными и полупустынными ландшафтами. В горно-луговом типе выделено два вида ландшафта, представленных древней денудационной равниной (пенепленом), на высотах 2700-2900 м (горы Манрак). Они образуют единый природно-территориальный комплекс равнин, предгорий и гор. Ниже, на высотах 2000-2700 м, в пределах выровненных поверхностей древнего пенеплена луговые ландшафты представлены субальпийскими лугами на горно-луговых субальпийских дерновых почвах. Они характеризуются мощным (30—50 см) гумусовым горизонтом с хорошо развитой дерниной, суглинистым и щебнистым механическим составом. Среди субальпийских лугов преобладают разнотравно-злаковые, манжетковые, гераневые, осоковые. На небольших поднятиях отдельными пятнами встречаются заросли кустарников, состоящие из таволги, шиповника кизильника и других кустарников. Выходы коренных пород представлены в виде небольших скал, отпрепарированных жил, даек, лишенных почвенно-растительного покрова.

Степной тип ландшафтов доминирует в нижней части гор и на подгорных равнинах. Он сформировался в пределах среднегорья, низкогорья на абсолютных высотах 900-2200 м и представлен следующими видами:

- среднегорье горстовое, сложенное песчаниками, известняками, гранитами, с типчаковой и ковыльно-типчаковой растительностью (рисунок 8) с участием кустарников карагана, таволга на горных черноземах обыкновенных и южных;
- среднегорье грядовое, сложено песчаниками, алевролитами, известняками, с разнотравно-злаковыми лугами, лугостепями и зарослями кустарников (шиповник, жимолость, малина обыкновенная, волчегородник) на горных черноземах выщелоченных;
- низкогорье увалисто-грядовое, сложенное алевролитами, песчаниками, гранитами, с кустарниково-овсецово-красноковыльной (рисунок 8) растительностью на горных черноземах из злаков, кроме красного ковыля, широко представлены ковыль волосатик, ковылок, типчак, тонконог, тимopheевка степная и др. На склонах преобладают спирея зверобоелистная, караганы низкорослая, степная;
- внутригорная делювиально-пролювиальная равнина, сложенная суглинками, глинами, валунно-галечниками, с полынно-ковыльно-тырсовой растительностью и разнотравно-злаковыми лугами на горных каштановых и луговых почвах. Доминантными урочищами данных видов ландшафтов являются осыпи склонов с кустарниковой растительностью, ложбины стока с луговой растительностью. Полупустынные ландшафты представлены низкогорными и предгорными видами.



Рисунок 8 - Высокогорный ландшафт Тарбагатая



Рисунок 9 - Среднегорный ландшафт с долиной реки в Тарбагатае

На абсолютных высотах 1800-2400 м в пределах выровненных междуречий - останцов древнего пенепплена - сформировались ландшафты субальпийских лугов на горно-луговых субальпийских дерновых (черноземовидных) почвах. Почвообразующие породы - элювиальные и элювиально-делювиальные суглинки с включением щебня палеозойских

пород. Мощность гумусового горизонта 40 - 50 см. В наиболее возвышенной водораздельной части хребта, достигает 19 %. На данных почвах развиты гераниевые, манжетковые, разнотравно-злаковые луга с участками разнотравно-типчаковых и пырейных степей. На склонах различной крутизны, ограничивающих поверхности пенеплена, сформировались урочища остепненных лугов, осыпей с небольшими зарослями сибирской арчи, солифлюкционные потоки, террасы. Ниже, на высотах 700—1800 м, развиты ландшафты, среднегорий, низкогорий и предгорий с преобладанием кустарниковой растительности. Наиболее ярко они выражены в центральной части хребта и представлены следующими видами:

Среднегорье грядово-грядистое с останцами мезозойского пенеплена, сложенное яшмами, яшмо-кварцитами, кварцитами, диабазами, порфиритами с кустарниковой растительностью на горностепных, ксероморфных выщелоченных почвах.

Гряды и гряды четко выражены в рельефе и ориентированы в направлении стока вод. Преобладает южное, юго-западное и юго-восточное направление. Высота их достигает 300-400 м, крутизна склонов 30—50°. Склоны в основном задернованы, но на них часто встречаются отдельные скалы причудливой формы - источники щебнисто-глыбового материала для образования осыпей. Почвы с поверхности (0-3 см) щебнисты, на глубине 3-25 см обычно залегает слабо-щебнистый гумусовый горизонт мощностью 50-60 см с содержанием гумуса 6-8%. В растительном покрове из кустарников преобладают шиповник, барбарис, таволга. Степные виды представлены ковылем красным, типчаком, тонконогом, тимopheевкой степной и др. Кустарники представлены розариями и боярышником.

Низкогорья увалисто-грядовые, сложенные песчаниками, алевролитами, известняками карбона с кустарниковой растительностью на горно - степных ксероморфных выщелоченных почвах и горных черноземах выщелоченных тучных.

В связи с расчлененностью поверхности низкогорья на отдельные гряды и увалы высотой 50-70 м наблюдается большая пестрота, мозаичность почв и растительности на южных и северных склонах этих форм рельефа: заросли кустарников миндаля, шиповника сменяются зарослями караганы степной, спиреи зверобоелистной, майкарагана, участками разнотравно-лаковых или кустарниковых петрофитных степей.

Предгорья увалистые, сложенные лёссовидными суглинками с кустарниковой растительностью, участками разнотравно-ковыльных степей на горных обыкновенных и южных черноземах, черноземах выщелоченных. Понижения, отделяющие один увал от другого, представляют собой долины - лога, лишённые современных водотоков. В течение верхнего - современного антропогена здесь сформировались урочища луговых степей.

Степной тип ландшафтов в пределах Тарбагатайского заказника представлен двумя видами:

Предгорья мелкоопочные, сложенные песчаниками, алевролитами, туфами, туфо-песчаниками с ковыльно-типчаковой растительностью, степными кустарниками на горных темно-каштановых почвах. Мелкоопочник состоит из отдельных холмов и увалов с широкими плоскими или куполовидными вершинами, асимметричными склонами. Высота их не превышает 50-70 м. Часто встречаются сопки с конусовидными вершинами. Лога, отделяющие холмы, увалы, сопки друг от друга, широкие 100-150 м, с очень пологим продольным профилем. В отличие от северного склона здесь ковыльно-типчаковые степи отличаются более разнообразной растительностью: ковыль красный, тырса, типчак, тонконог, кустарники спиреи зверобоелистная, карагана степная, майкарагана, миндаль, а также большое количество разнотравья - люцерна желтая, алтей аптечный, шалфей степной и пустынный.

Широко представлены урочища логов, ложбин стока с костровыми, пырейными, вейниковыми, чиевыми, волоснецовыми лугами - на луговых темных почвах.

Предгорные наклонные равнины, сложенные лёссовидными, суглинками, с разнотравно-ковыльной растительностью, зарослями, степных кустарников на обыкновенных и южных черноземах.

На слабо расчлененной, долинами рек, предгорной равнине, имеющей незначительный, 3-4⁰, наклон в сторону Зайсанской впадины, в течение верхнего - современного антропогена сформировались наиболее плодородные почвы. Гумусовый горизонт их достигает 90-100 см, содержание гумуса 7—9 %. Естественный растительный покров почв представлен злаками (ковыль красный и тырса, типчак, овсец), степным и луговым разнотравьем (подмаренник настоящий, люцерна желтая, шалфей, астрагал, марьин корень, коровяк, мятлик степной и др.). Среди эфемеров чаще всего встречаются костер японский, мятлик луковичный. Среди кустарников, преобладает карагана, спирея, миндаль. Среди урочищ следует выделить урочища просадочных блюдцеобразных понижений с ежовыми, костровыми, вейниковыми и другими лугами на темных луговых почвах.

Природные ландшафты степного типа в настоящее время почти не сохранились. Это районы интенсивного хозяйственного использования, в частности земледелия. Основные неблагоприятные процессы современного экзоморфогенеза - овражная эрозия и поверхностный смыв.

Наиболее низкое гипсометрическое положение занимают полупустынные ландшафты (500—700 м), характерные для приозерных террас оз. Зайсан.

Предгорная аллювиально-пролювиальная равнина, сложенная лёссовидными суглинками, валунно-галечниками с полынно-ковыльно-типчаковой растительностью, участием кустарников, эфемеров и эфемероидов на светло-каштановых карбонатных почвах.

Основу растительного покрова образуют тырса, ковыль красный, ковылок, типчак, полынь сублессингиановая, спирея зверобоелистная, майкараган, терескен. Встречаются полынь селитряная, эбелек туркестанский и другие.

В западинах на предгорной равнине формируются чиевые, волоснецово-чиевые, камфоросмово-чиевые луга на светлых, засоленных почвах. В поймах малых рек, сложенных галечниками, песчано-суглинистыми отложениями, имеются небольшие лесные массивы с преобладанием ивы, тополя лавролистного, осины, калины, черемухи, боярышника алтайского, на пойменных лесных луговых почвах.

В пределах террасированных участков речных долин, в низкогорье и предгорье, наиболее хорошо выражены пойменные ландшафты по долинам рек. В прирусловой части поймы преобладает древесно-кустарниковая растительность (заросли ивы, осина, черемуха, смородина, малина) на пойменных лесолуговых почвах.

На пойменных террасах, сложенных лёссовидными суглинками и гравийно-галечниками, широкое распространение имеют разнотравно-злаковые и галофитные луга на луговых почвах.

Структуру природных комплексов усложняют внутригорные впадины, расположенные на высотах от 800 до 1700 м. Большинство из них, расположено на склоне хребта Манрак. Ландшафты впадин представлены разнотравно-злаковыми кустарниковыми степями (южный склон) и типчаково-ковыльными степями (северный склон).

Земельные ресурсы сосредоточены в пределах ландшафтов предгорных аллювиально-пролювиальных равнин, 50—70 % их площади используется под посевы зерновых и технических культур.

4 ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ТЕРРИТОРИИ ТАРБАГАТАЙСКОГО ЗАКАЗНИКА В НОВЫХ ГРАНИЦАХ

4.1 Флора

Территория Тарбагатайского заказника охватывает межгорную Чиликтинскую впадину и полосу Зайсанской котловины, прилегающей к северным предгорьям хребта Манрак. Площадь заказника в новых границах составляет 242 517 га. Западная его граница проходит от верховьев речки Еспе (впадает в озеро Зайсан), к югу – до реки Кандысу. С юго-запада заказник ограничивается рекой Кандысу. В 20 километрах выше села Шиликты линия протянулась к северу по границе Тарбагатайского района с Зайсанским, захватывая юго-восточную окраину хребта Манрак и западную окраину части хребта Саур, а затем по реке Карасу. Северный контур проходит по склону хребта Манрак от реки Карасу до реки Еспе.

В пределах территории Тарбагатайского зоологического заказника было очень мало ботанических исследований, которые осуществлялись, в основном, попутно с зоологическими и геологическими изысканиями. Данные по флоре, таким образом, приводятся по разным литературным источникам и фондовым материалам.

Во флоре территории заказника преобладают сложноцветные (*Asteraceae*), злаки (*Poaceae*), бобовые (*Fabaceae*), крестоцветные (*Brassicaceae*) и розоцветные (*Rosaceae*). Из числа родов, представленных в границах заказника, с его горным обрамлением, наибольшее количество видов имеет род *Astragalus*, затем *Carex*, далее – *Artemisia*. Из общего количества родов только 24 (около 5%) имеют в своем составе 10 и более видов растений.

Господствующей жизненной формой являются травянистые многолетники – 75,6%. Однолетние и двулетние травы составляют 15,3%. Деревья представлены всего 21 видом (1,3%), кустарники – 83 видами (5,1%), кустарнички и полукустарнички – 45 видами (2,7%).

Наибольшей видовой насыщенностью отличаются нижние пояса гор (степной и кустарниковый), которые составляют более половины флоры территории заказника. Флора хребта Манрак беднее хребта Тарбагатай, из-за большей сухости климата северного склона.

По данным Е.Ф. Степановой (1962) значительное количество видов – 54,5% – составляют евроазиатские виды, встречающиеся как в Европе, так и в Азии, и 44,5% – азиатские. Хребет имеет много общих видов с Алтаем (1152 вида – 72,2% флоры), с Жетысуским Алатау (1089 видов – 66,4%). Общих видов с Тянь-Шанем (без Джунгарии) – 900 (54,8%). Значителен процент общих видов (710 видов – 43,2%) с Монголией.

Необходимо отметить, что многие сибирско-алтайские и монгольские виды (340 видов – 20,7%) имеют здесь свою южную границу распространения (*Spiraea atrilobata*, *Caragana arborescens*, *Berberis sibirica*, *Macropodium nivale*, *Saussurea frolovii*, *Rhaponticum cartamoides*, *Agropyrum propinquum*, *Potentilla acaulis*, *Carex ledebouriana*, *Carex duriuscula*, *Caragana pygmaea*, *Allium polyrrhizum*, *Allium odorum*). Также, наоборот, некоторые среднеазиатские виды имеют здесь свою северную границу ареала (290 видов – 17,6%), (*Cerasus tianschanica*, *Andropogon ischaemum*, *Convolvulus pseudocantabrica*, *Hordeum turganicum*, *Alopecurus songoricus*, *Pedicularis rhinanthoides*, *Swertia marginata*, *Roegneria tianschanica*, *Dipsacus azureus*).

В составе флоры заказника имеются эндемичные виды, среди которых выделяются, собственно, манракские эндемы, составляющие не менее 10-15 видов растений. Они приурочены к различным родам и семействам и довольно разнообразны: *Calophaca howenii*, *Mertensia tarbagataica*, *Mertensia popovii*, *Stelleropsis tarbagataica*, *Acantholimon tarbagataicum*, *Scutellaria irregularis*, *Artemisia perctinata* и др.

В целом территория Тарбагатайского заказника и, в частности хребта Манрак бедны собственно эндемиками, наиболее богато здесь представлена тарбагатайско-алтайская эндемичная группа.

Общий характер эндемизма молодой, прогрессивный, связанный, по-видимому, с новейшими горообразовательными процессами. Также встречаются реликтовые эндемики,

главным образом, древние третичные виды растений, связанные своим происхождением с тургайской флорой: *Amygdalus ledebouriana*, *Agropyrum tarbagataicum*, *Daphne altaica*, *Calophaca howenii*.

Таким образом, территория Тарбагатайского заказника, находясь в непосредственной близости от Алтая, Жетысуского Алатау и Монголии, является местом постоянного обмена видами, поэтому по составу и характеру флоры он близок указанным хребтам. Наибольшее сходство флора Тарбагатайского заказника и окружающей территории, включая хребет Тарбагатай, имеет с горами Тянь-Шаня и Монголии, причем влияние Монголии проявляется большей частью на северном склоне хребта, а Тянь-Шаня – на южном.

На территории Тарбагатайского заказника встречается 15 видов высших сосудистых растений, занесенных в Красную книгу растений Республики Казахстан: прострел раскрытый *Pulsatilla patens*; гимноспермиум алтайский *Gymnospermium altaicum*; пион Марьин-корень *Paeonia anomala*; пион степной *Paeonia hybrida*; ревень алтайский *Rheum altaicum*; волчегондик алтайский *Daphne altaica*; родиола розовая *Rhodiola rosea*; миндаль ледебуровский *Amygdalus ledebouriana*; мертензия тарбагатайская *Mertensia tarbagataica*; касатик тигровый *Iris tigris*; тюльпан одноцветковый *Tulipa uniflora*; тюльпан разнолепестный *Tulipa heteropetala*; лук многокорневой *Allium polyrhizum*; лук монгольский *Allium mongolicum*; ковыль перистый *Stipa pennata*. Большая их часть сосредоточена в горах хребта Манрак, в пределах территории заказника.

4.2 Растительность

Согласно ботанико-географическому районированию территория Тарбагатайского природного заказника расположена в двух крупных ботанико-географических областях: Евразийской степной и Сахаро-Гобийской пустынной.

Восточная и центральная части Зайсанской котловины входят в Джунгарскую провинцию Ирано-Туранской подобласти в пределах северных и средних пустынь. Отроги хребтов Тарбагатай и Манрак расположены в Южно-Алтайской горной провинции, Калбинско-Южно-Алтайской и Сауыр-Тарбагатайской подпровинциях (Лавренко, 1962; 1970; Ботаническая география Казахстана и Средней Азии, 2003; Рачковская, 2006).

Среди геоботанических карт, отражающих растительность территории заказника, можно отметить мелкомасштабные (Карта кормовых угодий..., 1978; Атлас..., 1982; Карта растительности Казахстана и Средней Азии в пределах пустынной зоны, Санкт-Петербург, 1995; Карта экосистем Казахстана и Карта растительности Казахстана М 1: 5000 000 (авторы Рачковская Е.И., Огарь Н.П.) в Национальном Атласе РК..., 2010), а также «Карта растительности Зайсанской котловины» (М 1:500 000) (авторы Л.А. Димеева и др., 2018). На этой карте отражены основные типы растительности Зайсанской котловины, которые частично входят в состав Тарбагатайского государственного природного заказника. Ниже приводятся данные по основным типам растительности Тарбагатайского ГПЗ.

4.2.1 Растительность приозерных террас оз. Зайсан

В пределах Зайсанской котловины экологический профиль начинается от озера Зайсан и охватывает ландшафтные звенья озерных террас и предгорной полого-наклонной равнины с долинами рек Еспе, Кандысу, Карасу, Ласты и заканчивается на предгорной равнине и у мелкосопочника, примыкающего к отрогам хребта Тарбагатай.

Пространственное распределение растительного покрова зависит от высоты над уровнем моря, элементов мезорельефа и степени щебнистости почвенного покрова.

Тростниковые плавни распространены вдоль всей береговой зоны, но сплошной полосы не образуют. В составе тростниковых плавней характерны: камыш (*Scirpus lacustris*), клубнекамыш (*Bolboschoenus maritimus*) и рогоз (*Typha latifolia*). На низкой озерной террасе, у уреза воды, произрастают тростниковые заросли, включающие такие виды, как: *Glaux maritima*, *Lactuca tatarica*, *Batrachium circinatum*. На низкой озерной

террасе отмечено значительное распространение щавеля (*Rumex aquatica*). На отдельных, выступающих в озеро, песчаных косах отмечаются высокотравные тростниковые (*Phragmites australis*) заросли.

Далее следуют сообщества гигрофитов, отличающиеся высоким видовым разнообразием: *Typha laxmannii*, *Juncus articulatus*, *Carex appendiculata*, *Sparganium stoloniferum*, *Butomus umbellatus*, *Alisma lanceolata*) и др. Распространение галофитно-злаковой (*Puccinellia dolicholepis*, *Aeluropus littoralis*, *Hordeum brevisubulatum*) и мезофитно-злаковой (*Calamagrostis epigeios*, *Elytrigia repens*) растительности обусловлено условиями засоления и характеризуется лабильностью во времени и пространстве.

На низкой озерной террасе, на примитивных озерно-аллювиальных слоистых отложениях, формируются злаково-разнотравные группировки с доминированием сорных однолетников (*Xanthium strumarium*, *Agrostis* sp). На более высоких участках с озерными песками распространены сорнотравно-полынные (*Artemisia scoparia*, *Ceratocarpus utriculosus*, *Descurainia sophia*) ценозы.

На высокой озерной террасе с бурыми пустынными солонцеватыми почвам и солонцами преобладают комплексы полынных (*Artemisia terrae-albae*, *A. gracilescens*) и биюргуновых (*Anabasis salsa*) сообществ.

На следующем высотном уровне встречаются злаково-разнотравные фитоценозы. Мезофитнозлаково-разнотравные луга (*Glycyrrhiza glabra*, *Sphaerophyza salsula*, *Leymus multicaulis*, *Bromopsis inermis*) часто сменяются галофитными сообществами с участием полыней (*Artemisia nitrosa*, *A. schrenkiana*) и разнотавья (*Aeluropus littoralis*, *Saussurea amara*, *Limonium otolepis*).

На более высоком уровне, почти повсеместно, встречаются чиевники (*Achnatherum splendens*). В их составе обычны чингил (*Halimodendron halodendron*), обиона (*Halimione verrucifera*), солодка уральская (*Glycyrrhiza uralensis*), волоснец узкий (*Leymus angustus*), галофитное разнотравье (*Saussurea salsa*, *Plantago maritima*, *Limonium gmelinii*), галофитные злаки (*Aeluropus littoralis*, *Puccinellia dolicholepis*, *P. tenuissima*), однолетние солянки (виды родов *Salsola*, *Suaeda*, *Climacoptera*, *Petrosimonia*).

Мелкими пятнами встречаются сообщества с участием камфоросмы (*Camphorosma monspeliaca*) и халимионе (*Halimione verrucifera*). На высокой озерной террасе последовательно сменяются сообщества кокпека (*Atriplex cana*) на солончаках луговых; чернополынники (*Artemisia pauciflora*) и биюргунники (*Anabasis salsa*) на солонцах пустынных.

Чиевые, чиево-волоснецовые, волоснецово-чиевые, чиево-полынные, полынно-чиевые, брунцово-чиевые, волоснецово-полынные луга (*Achnatherum splendens*, *Leymus angustus*, *L. multicaulis*, *Artemisia schrenkiana*, *Artemisia nitrosa*, *Pseudosphora alopecuroides*) на луговых светлых засоленных почвах, иногда с кокпеково-полынными (*Artemisia schrenkiana*, *A. nitrosa*, *Atriplex cana*) на лугово-бурых солонцеватых почвах и черно-полынными (*Artemisia pauciflora*) сообществами на солонцах пустынных.

Ряды сообществ: тростниково-вейниковых → злаковых (*Calamagrostis epigeios*, *Elytrigia repens*, *Bromopsis inermis*, *Phragmites australis*), мезофитно-разнотравных (*Glycyrrhiza glabra*, *Inula britannica*, *Medicago falcata*) на луговых светлых обыкновенных почвах → волоснецовых (*Leymus multicaulis*) с *Alhagi pseudalhagi*, *Acroptilon repens*, *Pseudosphora alopecuroides*, *Dodartia orientalis* на луговых светлых солонцеватых почвах, галофитно-злаковых (*Aeluropus littoralis*, *Hordeum bogdanii*, виды *Puccinellia*); ажрековых (*Aeluropus littoralis*), чиевых (*Achnatherum splendens*) на луговых светлых засоленных почвах.

4.2.2 Растительность предгорных равнин

По мере повышения рельефа растительный покров меняется от пустынь Зайсанской котловины к степям мелкосопочников и гор. На высотных отметках выше 410 м озерные террасы смыкаются с предгорными равнинами, которые представляют экологический ряд растительности от высокой озерной террасы к предгорьям, где в растительном покрове еще

встречается пустынная растительность, но преобладает степная, которая представлена разными типами.

В нижней части широкое распространение здесь имеют чернополынные (*Artemisia pauciflora*), биюргуновые (*Anabasis salsa*) и кокпековые (*Atriplex cana*) фитоценозы. В комплексе с ними встречаются тасбиюргунники (*Nanophyton erinaceum*). Местами растительный покров нарушен выпасом. По ложбинам стока преобладают дерновиннозлаково-сублессингианово-полынные (*Artemisia sublessingiana*, *Festuca valesiaca*, *Stipa capillata*, *S. sareptana*) и дерновиннозлаково-тонковатополынные (*Artemisia gracilescens*, *Stipa sareptana*, *Festuca valesiaca*) сообщества на бурых пустынных малоразвитых щебнистых почвах в сочетании с кустарниковыми зарослями (*Caragana camilli-schneideri*, *Spiraea hypericifolia*) на лугово-бурых почвах.

На водоразделах типичен комплекс сообществ: чернополынных (*Artemisia pauciflora*), биюргуновых (*Anabasis salsa*) на солонцах пустынных и кокпековых (*Atriplex cana*) на солончаках луговых.

На солончаках обыкновенных и луговых преобладают солянковые и галофитно-полынные с полукустарничками сообщества (*Suaeda physophora*, *S. prostrata*, *Bassia sedoides*, *Kalidium foliatum*, *Halimione verrucifera*, *Atriplex cana*, *Artemisia nitrosa*, *A. schrenkiana*, *Artemisia pauciflora*) с участием чия (*Achnatherum splendens*).

На слабоволнистых предгорных возвышенных равнинах, со степной степной растительностью, широко распространены сублессингиановополынно-типчаково-ковыльковые (*Stipa lessingiana*, *Festuca valesiaca*, *Artemisia sublessingiana*) сообщества. Из постоянно сопутствующих видов встречается кустарник таволга (*Spiraea hypericifolia*) и ковыль - тырсик (*Stipa sareptana*).

По юго-восточным наклонным равнинам распространены типчаково-таволгово-тырсовые (*Stipa capillata*, *Spiraea hypericifolia*, *Festuca valesiaca*) сообщества, сочетающиеся с типчаково-карагановыми (*Caragana pumila*, *C. camilli-schneideri*, *Festuca valesiaca*) зарослями на лугово-каштановых промытых почвах по сухим ложбинам стока. Из сопутствующих видов преобладают злаки (*Koeleria cristata*), полыни (*Artemisia sublessingiana*), осочка (*Carex stenophylla*).

На возвышенных волнистых предгорных равнинах преобладают сообщества видов полыни (*Artemisia terrae-albae*, *A. sublessingiana*, *A. gracilescens*). На бурых пустынных почвах, часто в комплексе с биюргуном (*Anabasis salsa*) на солонцах пустынных распространены полыни белоземельная и черная (*A. terrae-albae*, *A. pauciflora*), а на бурых пустынных малоразвитых щебнистых почвах полынь лессинговидная (*A. terrae-albae*, *A. sublessingiana*).

На предгорных равнинах преобладают растительные сообщества с доминированием дерновинных злаков – обязательный компонент степей, с преобладанием ковыля сарептского (*Stipa sareptana*), типчака (*Festuca valesiaca*), ковыля-волосатика (*S. capillata*), иногда с участием полыни тонковатой (*Artemisia gracilescens*).

На подгорных равнинах и сопках распространена кустарниковая растительность, с преобладанием видов караганы (*Caragana pumila*, *C. frutex*, *C. camilli-schneideri*) и таволги (*Spiraea hypericifolia*), иногда с участием жимолости (*Lonicera tatarica*) или терескена (*Krascheninnikovia ceratoides*). Также часто встречается курчавка (*Atraphaxis spinosa*, *A. decipiens*). В травяном ярусе характерны дерновинные злаки (*Stipa capillata*, *S. sareptana*, *S. lessingiana*, *S. orientalis*, *Festuca valesiaca*, *Koeleria cristata*) с участием полыней (*Artemisia frigida*, *A. gracilescens*) и разнотравья (*Galium verum*, *Galatella tatarica*, *Potentilla bifurca*).

От отметки 550 м абсолютной высоты тянутся сублессингианово-полынно-дерновиннозлаковые (*Stipa capillata*, *Festuca valesiaca*, *Artemisia sublessingiana*) сообщества. Иногда, в зависимости от эдафических условий, меняются количественные соотношения дерновинных злаков: доминируют типчак (*Festuca valesiaca*), ковыль-тырсик (*Stipa sareptana*), ковылек (*Stipa orientalis*). Во флористическом составе наиболее характерны виды: келерии (*Koeleria cristata*) и кохии (*Kochia prostrata*) и др.

Пустынный подпояс занимает широкую подгорную равнину (500-900 м абс. высоты). Растительность бедная, в видовом отношении, преобладают полынно-типчаково-тырсовые степи в комплексе с полынно-типчаковыми, иногда с обилием змеевки (*Cleistogenes squarrosa*) и лука дернистого (*Allium polyrrhizum*), эти виды сближают их с пустынными степями Монголии.

По увалистым и волнистым предгорным равнинам Манрака встречаются сублессингиановополынно-типчаковые (*Festuca valesiaca*, *Artemisia sublessingiana*) степи. Для этих ценозов характерно присутствие дерновинных злаков (*Stipa sareptana*, *S. capillata*, *Koeleria cristata*), к сопутствующим видам относятся: *Carex stenophylla*, *Kochia prostrata*, *Ziziphora clinopodioides*. Сублессингиановополынно-типчаковые степи по ложбинам стока сочетаются с таволговыми (*Spiraea ahypericifolia*) сообществами на светло-каштановых малоразвитых щебнистых почвах.

Кустарниковая растительность с участием таволги (*Spiraea hypericifolia*), видов караганы (*Caragana pumila*, *C. frutex*, *Caragana camilli-schneider*) распространена в предгорьях, по вогнутым склонам сопок, межсопочным понижениям и ложбинам стока.

4.2.3 Растительность предгорий и гор хребта Манрак

У подножия гор Манрак на отметке 726 м распространены дерновинно-злаково-тонковато-полынные сообщества (*Artemisia gracilescens*, *Festuca valesiaca*, *Stipa capillata*). Характерными видами являются типично степные растения - ирис кожистый (*Iris scariosa*), анкафия огненная (*Ancanthya igniaria*). Гетерогенность растительного покрова предгорной равнины может быть обусловлена руслами временных водотоков. По ложбинам стока формируются лугово-бурые почвы с кустарниковой растительностью с преобладанием таволги (*Spiraea hypericifolia*), караганы низкорослой (*Caragana pumila*) и обычной (*C. frutex*). Если почвы засоленные, то широкое распространение имеют кокпековые (*Atriplex cana*) и чиевые (*Achnatherum splendens*) сообщества. На шлейфах мелкосопочника, по предгорной равнине, с неполноразвитыми щебнистыми светлокаштановыми почвами, на высоте до 833 м, характерны холодно-полынно-дерновинно-злаковые (*Festuca valesiaca*, *Stipa sareptana*, *Artemisia frigida*) степи. По ложбинам стока обычны караганники (*Caragana camilli-schneideri*), иногда с участием таволги (*Spiraea hypericifolia*).

1. Пустынно-степной подпояс (500-700 м) занимает подгорную равнину. Почвы светло-каштановые, преимущественно солонцеватые, легкосуглинистые или суглинистые. Растительный покров носит переходный характер от пустыни к горным степям и в основном представлен кустарниково-полынно-злаковой степью с примесью разнотравья. Здесь преобладают из злаков ковыли (*Stipa capillata*, *Stipa lessingiana*) и типчак (*Festuca sulcata*), из кустарников: калофака (*Colophaca howenii*), таволга (*Spiraea hypericifolia*), карагана (*Caragana frutex*) и богатое разнотравье (*Artemisia sublessingiana*, *Artemisia sublessingiana* var. *gorjaevii*, *Dipsacus azureus*, *Haplophyllum perforatum*, *Medicago falcata*, *Eryngium macrocalyx*, *Lepidium latifolium*).

2. Степной пояс (700-1000-1200 м) занимает мелкосопочные и пологоувалистые предгорья и особенно хорошо развит в восточной части, где поднимается до 1000-1200 м абс. высоты. Он подразделяется на два подпояса:

а) сухие кустарниковые степи на светло-каштановых карбонатных суглинистых и супесчаных или темно-каштановых почвах, пологоувалистых, местами выровненных предгорий (в пределах 700-1000 м); они представлены сочетанием кустарниково-ковыльных и кустарниково-типчаковых степей (*Stipa rubens*, *Stipa lessingiana*, *St. capillata*, *Festuca sulcata*, *Calophaca howenii*, *Spiraea hypericifolia*), а также полынных (*Artemisia sublessingiana*, *Artemisia frigida*).

б) кустарниково-разнотравно-ковыльные степи на горных и обыкновенных черноземах, занимающие высокие полого-увалистые предгорья (1000-1200 м абс. высоты). В них преобладают кустарниково-разнотравно-ковыльные степи (*Stipa rubens*, *Medicago falcata*, *Peucedanum morisonii*, *Astragalus sieversianus*, *Galium verum*, *Spiraea ahypericifolia*, *Calophaca howenii*), сочетающиеся с кустарниково-типчаковыми степями (*Festuca sulcata*,

Stipa capillata, *Calopha cahowenii*, *Spiraea hypericifolia*, *Caragana frutex*). Межсопочные долины с хорошим грунтовым увлажнением заняты разнотравно-злаковыми и осоковыми лугами.

3. Кустарниковый пояс (от 700 (800) -1200 м до 1700-1800 м) неоднороден на всем протяжении. Он занимает крутой южный склон основного хребта Манрак, но в его центральной части спускается на полого-увалистые лессовые предгорья. Почвы на склонах основного хребта – горно - степные ксероморфные выщелоченные, сочетаются с горными черноземами, а в предгорьях – черноземы обыкновенные средне-гумусные и южные мало-гумусные. В центральной части ярко выражен кустарниковый пояс, он разделен на три подпояса: кустарниковые заросли на лессовых предгорьях (700-1000 м. абс. высоты), это в основном миндальники (*Amygdalus ledebouriana*), а также караганы (*Caragana frutex*) и таволга (*Spiraea hypericifolia*).

В нижней части южного склона, в пределах 1200-1500 м, развиты заросли кустарников, с преобладанием шиповника (*Rosa spinosissima*), распространены осиновые лески (*Populus tremula*) с хорошо развитым кустарниковым ярусом из шиповника (*Rosa spinosissima*), редко встречается миндаль (*Amygdalus ledebouriana*). На каменистых южных склонах распространены можжевельник (*Juniperus sabina*) (рисунок 10), курчавка (*Atraphaxis laetevirens*), калофака (*Calophaca howenii*) и таволга (*Spiraea hypericifolia*), из злаков в таких зарослях часто преобладает бородач (*Andropogon ischaetum*).

Выше (1500-1800 м абс. высоты) в растительном покрове на склонах экспозиций преобладают заросли степных кустарников (*Spiraea hypericifolia*, *Spiraea trilobata*, *Atraphaxis laetevirens*, *A. frutescens*). Здесь часты осиновые лески (*Populus tremula*). На скалистых склонах часто можно видеть жимолость (*Lonicera microphylla*) и таволгу (*Spiraea trilobata*), а также красочное петрофитное разнотравье (рисунок 11).

В ущельях, по всему кустарниковому поясу распространены заросли ивы (*Salix sp.*), тополя (*Populus laurifolia*) и осины (*Populus tremula*), иногда с незначительной примесью березы (*Betula microphylla*), боярышника (*Crataegu saltaica*), черемухи (*Padus racemose*) и калины (*Viburnum opulus*) в сочетании с разнотравно-злаковыми лугами.

4. Субальпийский пояс (от 1700-1800 до 2400 м) занимает пологие склоны и платообразный выровненный водораздел, местами с выходами скал и каменистыми склонами. Почвы горно-луговые субальпийские в сочетании с горностепными почвами.

На выровненных участках водораздела, в пределах 1800-2000 м, над уровнем моря, наибольшее распространение имеют гераневые (*Geraniumcollinum*, *G. pseudosibiricum*), манжетковые (*Alchimilla cyrtopleura*, *A. rubens*, *A. sibirica*) и крупнотравные разнотравно-злаковые (*Alopecurus songoricus*, *Dactulis glomerata*, *Saussure afrolovii*, *Aconitum songoricum*, *Lilium martagon* и др.), а выше (2000-2400 м) – манжетковые и злаково-разнотравные красочные луга, богатые в видовом отношении (*Alchimilla cyrtopleura*, *Polygonum nitens*, *Matricaria ambigua*, *Carex perfusca*, *Anthoxanthum odoratum*, *Hordeum turkestanicum*, *Aquilegia glandulosa*).

На степных (южных и юго-западных) склонах – разнотравно-типчаковые, иногда очень красочные с *Hedysarum gmelini*, *Oxytropis songorica*, *Potentilla multifida*, *P. conferta*, *Veronica pinnata*, осоково-типчаковые (*Festuca sulcata*, *Carex aneurocarpa*), пырейные (*Agropyrum propinquum*) и овсецовые (*Avena strumasiaticum*) степи. Изредка, по крутым склонам, встречаются пятна можжевельника (*Juniperus sibirica* и *J. pseudosabina*).



Рисунок 10 - Заросли можжевельника на каменистых и щебнистых почвах



Рисунок 11 - Разнотравно-злаковые луга

5. Альпийский пояс (2400-3100 м) не имеет сплошного распространения, так как хребет местами понижается до 2000 м абсолютной высоты. Пояс занимает в основном водораздельную часть хребта, большей частью выровненную, но местами с крутыми склонами и осыпями. Почвы – горно-луговые альпийские, местами остепненные.

Здесь преобладают в основном кобрезиевники. Кобрезия образует иногда чистые заросли, большей же частью к ней примешиваются другие высокогорные виды. Иногда встречаются кобрезиевники с большим участием ивы (*Salix torulesa*). Кроме того, встречаются разнотравные кобрезиевники, с большим участием птилагростиса (*Ptilagrostis mongolica*). Часто можно видеть красочные лужайки из тысячелистника, эдельвейса, манжетки, мака, матикарии, горца, дороникума (*Alchimilla sibirica*, *Dracocephalum grandiflorum*, *Leontopodium alpinum*, *Papaver croceum*, *Matricaria ambigua*, *Polygonum nitens*, *Doronicum altaicum*) и др. Склоны южных экспозиций покрыты типчаковыми (*Festuca asulcata*) и пырейными (*Agropyrum propinquum*) степями. На каменистых местах – изреженная растительность из видового разнотавья (*Mertensia tarbagataica*, *Potentilla nivea*, *Oxytropis chionobia*, *Smelovskya calycina*, *Dracocephalum origanoides*) и др. На увлажненных местах – пятна лютиков, гусиных луков, осоки и других трав (*Ranunculus altaica*, *Gageae marginata*, *Callianthemum alatavicum*, *Barbarea arcuata*, *Alchimilla krylovii*, *Carex melanantha*). Редко встречаются небольшие болотца из пушицы, ситника, дещампии, лютика (*Eriophorum scheuchzeri*, *Juncus triglumis*, *Deschampsia caespitosa* и *D. koelerioides*, *Pedicularis rhinanthoides*) и других высокогорных растений.

4.2.4 Растительность долин рек

В долине реки Еспе, по вершинам и склонам приречного мелкосопочника, являющимся пьедесталом горы Толагай, распространены сублессингианово-полынно-тырсигово-типчаковые (*Festuca valesiaca*, *Stipasa reptana*, *Artemisia sublessingiana*) степи.

На надпойменной террасе долины реки Еспе, с лугово-каштановыми почвами, характерны чиевники (*Achnatherum splendens*) с участием дерновинных злаков (*Stipa sareptana*, *Festuca valesiaca*). На этом отрезке профиля долина реки Еспе сильно нарушена под воздействием антропогенных факторов. Поэтому широкое распространение получили сорнотравные ценозы с доминированием гармалы обыкновенной (*Peganum harmala*), хиосциануса черного (*Hyoscyamus nigrum*) и дейскурайнии Софии (*Desacurainia Sophia*).

На участках долин рек с луговыми светлыми засоленными почвами широко распространены селитрянно-полынно-адраспановые чиевники (*Achnatherum splendens*, *Peganum harmala*, *Artemisia nitrosa*).

В поймах небольших горных рек преобладает луга: болотистые (*Carex sp.*, *Alopecurus arundinacea*, *Deschampsia caespitosa*), мезофитные (*Calamagrostis epigeios*, *C. pseudophragmites*, *Hordeum brevisubulatum*, *Glycyrrhiza glabra*), галофитные (*Puccinellia distans*, *Aeluropus litoralis*, *Limonium gmelinii*), крупнотравные (*Achnatherum splendens*).

4.2.5 Растительность скал и осыпей

Растительность скал, осыпей, каменисто-скалистых склонов неоднородна по видовому составу на протяжении всего горного профиля.

Скалы и каменистые склоны в степном поясе северного и южного склонов встречаются редко. Осыпи отсутствуют. Растительный покров сильно изрежен и довольно разнообразен на отдельных участках, но представлен в основном кустарниками, полукустарничками и многолетними травами, преимущественно ксерофитами и петрофитами. Из кустарников здесь встречаются: виды таволги (*Spiraeatrilobata*, *S. Hypericifolia*), жимолости (*Lonicera microphylla*), караганы (*Caragana frutex*, *Caragana pygmaea*), курчавки (*Atraphaxis frutescens*), можжевельника (*Juniperus sabina*), эфедры (*Ephedra equisetina*).

Большое распространение также имеет петрофитное разнотравье: патриния (*Patrinia intermedia*), седум (*Sedum hybridum*), змееголовник (*Dracocephalum peregrinum*), иссоп (*Hyssopus ambiguus*), полыни холодная и рутолистная (*Artemisia frigida*, *A. rutaefolia*), зизифора (*Ziziphora clinopodioides*), тимьян (*Thymus marchallianus*), типчак (*Festuca sulcata*), остролодочник (*Oxytropis songorica*), *Anthitoxicum sibiricum* и др.

Видовой состав скал и каменистых склонов кустарникового пояса несколько отличен, хотя и имеет много общих видов. Экологические условия для развития растений

здесь менее благоприятны – более крутые склоны, большее развитие скал, почти полное отсутствие почвенного покрова. Все это приводит к более разреженному покрову. Встречаются участки, совершенно лишенные растительности.

4.2.6 Характеристика растительности Участка 1, предлагаемого к присоединению к ТГПЗ

Растительность Участка 1, расположенного между юго-восточной окраинной частью хребта Манрак и западной окраинной частью хребта Саур, характеризуется переходом от пустынной, характерной для речных долин, до предгорной и среднегорной.

На мелкозёмах со щебнем распространены полыни (*Artemisia subies-singiana*, *A. gracilescens*, *A. nitrosa*), а также *Anabasis salsa*, *A. Aphylla*, *Nanophyton erinaceum*, *Psathyrostachys juncea*. У верхней границы выходов пестроцветных глин распространены в основном маревые: *Anabasis truncate*, *Haloxylon ammdendron*, *Halogenon glomeratus*, а также *Allium movgolicum*, *Zygophyllum potaninii* и другие. При этом нахождение *A. Movgolicum* в Манраке является единственным в Казахстане.

В поясе предгорий и в среднегорной части хребтов Манрак и Саур преобладают злаково-разнотравные и полынно-злаковые формации: *Stipa orientalis*, *S. sareptana*, *S. capillata*. Встречаются *Artemisia frigida*, *A. sublessingiana*, *A. gracilescens*, *Festula valesiaca*, *Lagochilus diacanthophyllus*. По северо-западному склону широко распространены кустарниковые формации, где доминируют *Spiraea hypericifolia*, *Caragana camilli-schneideri*, а субдоминантами являются *Stipa sareptana*, *S. lessingiana*, *Artemisia austriaca*, *Ferula soon-garica*. На каменистых и скальных склонах растительность сменяется на петрофильную, где доминируют остроголовниковые и остролодочниковые формации. По лугам, впадинам, глубоким щелям, врезанным в склоны, обычны караганово-спирейные группировки, шиповники, кизильники и эфедра. По глубоким щелям теневых склонов в более высоких участках хребтов, а также вблизи речек обычны заросли черёмухи, ивы, берёзы и жимолости. Среди них встречаются фрагменты луговой растительности. На северном склоне Манрака в увлажнённых понижениях встречаются красиво цветущие растения: пион степной, огонёк алтайский, адонис сибирский, ветреница волосистая, прострел Костычева, а также ревень алтайский, кустарничковые формы шиповника, кизильника, спиреи, жимолости и эфедры.

4.2.7 Характеристика растительности изученного участка Тарбагатайского ГПЗ (на территории месторождения Кызылкаин)

Участок горного отвода месторождения Кызылкаин расположен в крайней, северо-западной части Тарбагатайского заказника на приозерных террасах оз. Зайсан. Это холмисто-увалистые поднятия с развитой сетью узких понижений, по которым стекают дождевые воды.

В почвенном покрове преобладают глины, с мелкими камнями на поверхности. В связи с этим растительность бедная, однообразная, часто выражены участки без растительности, покрытые щебнем. Растительность сильно изрежена, местами отсутствует полностью, преобладают полукустарничковые сообщества, полынные и биюргуновые на бурых пустынных солонцеватых почвах и солонцах.

Местами, где выклиниваются воды и имеются небольшие ручьи, растительность разнотравно-злаковая, преобладают солодковые, волоснецовые и костровые луга с видами разнотравья. Они часто сменяются галофитными сообществами с участием полыней (полынь Шренка, полынь белоземельная) и разнотравья (ажрек, кермек ушастый, соссурия).

На более высоком уровне, почти повсеместно, встречаются чиевники (чий блестящий). В их составе обычны такие растения как обиона, солодка уральская, волоснец узкий, подорожник приморский, бескильница тончайшая, прибрежница солончаковая и другие. Здесь также широко распространены однолетние солянки, сведа льнолистная,

солерос обыкновенный, петросимония сибирская, климакоптера и другие, произрастающие на солонцах и солончаках. Мелкими пятнами встречаются сообщества с участием камфоросмы и халимионе. На высокой озерной террасе последовательно сменяются сообщества кокпека на солончаковых луговых: чернополынники и биюргунники на солонцах пустынных.

На засоленных почвах распространены кокпековые, чиево-волоснецовые, волоснецово-чиевые, чиево-полынные, полынно-чиевые, брунцово-чиевые, волоснецово-полынные луга на луговых светлых засоленных почвах, иногда с кокпеково-полынными на лугово-бурых солонцеватых почвах и черно-полынными сообществами на солонцах пустынных.

На участках с близким залеганием грунтовых вод большое распространение имеет кустарник – чингил серибристый.

По мере повышения рельефа растительный покров меняется от пустынь Зайсанской котловины к степям мелкосопочников. На высотных отметках выше 410 м в растительном покрове еще встречается пустынная растительность, но преобладает степная, которая представлена разными типами (ковыль сарептский, полынь сублессинговая, типчак). В понижениях, на солончаках, преобладают чернополынные, биюргуновыи и кокпековые сообщества в комплексе с тасбиюргуновыми.

По ложбинам стока преобладают дерновиннозлаково-сублессингианово-полынные и дерновиннозлаково-тонковатополынные сообщества на бурых пустынных малоразвитых щебнистых почвах в сочетании с кустарниковыми зарослями из караганы и таволги на лугово-бурых почвах.

В результате обобщения результатов перечисленных исследований, а также тщательного анализа региональных, флористических сводок и определителей в таблице 4.2.7.1 представлен список растений наиболее обычных видов, встречающихся довольно часто и широко распространенных по всей исследуемой территории, насчитывающий 138 видов из 37 семейств.

Наиболее многовидовыми семействами являются Compositae - 25 видов, Rosaceae - 16 видов, Gramineae - 13 видов, Labiatae – 9 видов, Umbelliferae – 8 видов, Fabaceae - 7 видов, Chenopodiaceae – 5 видов. Семейства Polygonaceae, Salicaceae, Scrophulariaceae содержат по 4 вида, Asteraceae – 3 вида, Alismataceae, Brassicaceae, Caprifoliaceae, Elaeagnaceae, Iridaceae, Liliaceae, Malvaceae, Onagraceae, Plantaginaceae, Plumbaginaceae, Ranunculaceae, Rubiaceae, Typhaceae, Urticaceae - по 2 вида, 12 семейств представлены по одному виду.

По составу жизненных форм преобладают травянистые многолетники; второе место занимают полукустарнички, далее следуют травянистые однолетники.

В целом для всей территории характерна бедность флоры по сравнению с предгорными и горными участками. Здесь достаточно хорошо развита сеть полевых дорог, имеются объекты инфраструктуры.

Редких и исчезающих видов растений на участке горного отвода нет, так как здесь в основном преобладают глинистые породы, слабо закрепленные растительностью.

Таблица 4.2.7.1 - Список наиболее распространенных по обилию и встречаемых сосудистых растений на ТГПЗ

№ п/п	Русское название	Латинское название	Казахское название
1	2	3	4
Семейство Хвощевые – Equisetaceae			
1	Хвощ ветвистый	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	Бұтақты қырықбуын
Семейство Хвойниковые – Ephedraceae			
2	Хвойник двуколосковый, Кузьмичева трава	<i>Ephedra distachya</i> L.	Кузьмич шөбі, қос масақшалы кылша
Семейство Рогозовые – Typhaceae			
3	Рогоз узколистный	<i>Typha angustifolia</i> L.	Аил қоға
4	Рогоз широколистный	<i>Typha latifolia</i> L.	
Семейство Ежеголовковые – Sparganiaceae			
5	Ежеголовка мелкоплодная	<i>Sparganium microcarpum</i> Celak.	Ұсақжеміс кірпібас
Семейство Рдестовые – Potamogetonaceae			
6	Рдест стеблеобъемлющий	<i>Potamogeton perfoliatus</i> L.	Орама жапырақ шылаң
Семейство Частуховые – Alismataceae			
7	Стрелолист обыкновенный	<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	Кәдімгі жебежапырақ
8	Частуха подорожниковая	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	Бақажапырақ алиσμα
Семейство Сусаковые – Butomaceae			
9	Сусак зонтичный	<i>Butomus umbellatus</i> L.	Ақ шоқан, шатыршалы теңгебас
Семейство Злаковые – Gramineae			
10	Бескильница расставленная	<i>Puccinella distans</i> (L.) Parl.	Бытыраңқы ақмамық
11	Вейник наземный	<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth.	Құрғақ айрауық
12	Волоснец гигантский	<i>Elymus giganteus</i> Vahl.	Айғыр қияқ
13	Волоснец кистевидный (вострец)	<i>Elymus ramosum</i> (Trin.) Richt.	Бұтақты бидайық
14	Волоснец узкий	<i>Elymus angustus</i> Trin.	Жіңішке қияқ
15	Ковыль волосатик, тырса	<i>Stipa capillata</i> L.	Қылтан селеу, садақбоз қау
16	Ковыль восточный	<i>Stipa orientalis</i>	Шығыс қау, көде
17	Ковыль Лессинга, ковылок	<i>Stipa lessingiana</i> Trin.	Бетеге боз қау
18	Ковыльсарептский, тырсик	<i>Stipa sareptana</i> Beck.	Сарепт қау

№ п/п	Русское название	Латинское название	Казахское название
1	2	3	4
19	Костер безостый	<i>Bromus inermis</i> Leyss.	Қызылот, қылтанақсыз арпабас
20	Костер кровельный	<i>Anisantha tectorum</i> L.	Тарақбоз, арпаған
21	Прибрежница колючая, ажрек	<i>Aeluropus pungens</i> (M.B.) C. Koch	Түйеқарын ажырық
22	Чий блестящий	<i>Lasiagrostis splendens</i> (Trin.) Kunth.	Ақ ший
Семейство Лилейные – Liliaceae			
23	Гусиный лук нитевидный	<i>Gagea filiformis</i> (Ledeb.)	Ғажап қазжуа
24	Тюльпан алтайский	<i>Tulipa altaica</i> Pall.	Алтай қызғалдақ
Семейство Амариллисовые – Amarillidaceae			
25	Иксиолирион татарский	<i>Ixiolirion tataricum</i> (Pall.) Roem. et Schult.	Татар шөпжиар
Семейство Касатиковые – Iridaceae			
26	Касатик джунгарский	<i>Iris songarica</i> Schrenk.	Жоңғар күртқашаш
27	Касатик узколистный	<i>Iris tenuifolia</i> Pall.	Таспажапырақ күртқашаш
Семейство Ивовые – Salicaceae			
28	Ива белая, ветла	<i>Salix alba</i> L.	Ақтал, әулие ағаш
29	Ива козья (бредина)	<i>Salix caprea</i> L.	Ешкі тал
30	Тополь белый	<i>Populus alba</i> L.	Ақтерек
31	Осина	<i>Populus tremula</i> L.	Көктерек
Семейство Березовые – Betulaceae			
32	Береза плакучая	<i>Betula pendula</i> Roth.	Қотыр қайың
Семейство Ильмовые – Ulmaceae			
33	Вяз гладкий (обыкновенный)	<i>Ulmus laevis</i> Pell.	Жылтыр қарағаш
Семейство Крапивные – Urticaceae			
34	Крапива двудомная	<i>Urtica dioica</i> L.	Қосүйлі қалақай
35	Патриния средняя	<i>Patrinia intermedia</i> (Hornem.)	
Семейство Гречишные – Polygonaceae			
36	Горец птичий, спорыш	<i>Polygonum aviculare</i> L.	Қызыл таспа, құс таспа
37	Курчавка шиповатая	<i>Atraphaxis spinosa</i> L.	Тікенді түйесіңір
38	Ревень татарский	<i>Rheum tataricum</i> L.	Түе жапырақ, татар рауғаш

№ п/п	Русское название	Латинское название	Казахское название
1	2	3	4
39	Щавель конский	Rumex confertus Willd.	Ат құлак, жылқы құлак
Семейство Маревые – Chenopodiaceae			
40	Камфоросма Лессинга	Camphorosma lessingii Litv.	Лессинг қараматау
41	Климакоптера супротивнолистная	Climacoptera brachiata (Pall.) Botsch.	Торбақ климакоптера
42	Лебеда татарская	Atriplex tatarica L.	Алабұталы көкпек
43	Солянка восточная, кейреук	Salsola orientalis S.G. Gmel.	Күйреуік сораң
44	Солянка чумная	Salsola pestifer Neis.	Түйекарын, оба сораң
Семейство Лютиковые – Ranunculaceae			
45	Живокость джунгарская	Delphinium songoricum (Kar. et Kir.) Nevski.	Жоңғар-тегеурінгул
46	Лютик многоцветковый	Ranunculus polyanthemus L.	Көпгүлді сарғалдақ
Семейство Крестоцветные – Brassicaceae			
47	Сурепка обыкновенная	Barbarea vulgaris R.Br.	Кәдімгі сурепка
48	Суточник пастуший, пастушья сумка обыкновенная	Capsella bursa-pastoris (L.) Medic.	Кәдімгі жұмыршақ
Семейство Розоцветные – Rosaceae			
49	Баярышник алтайский	Crataegus altaica Lange.	Алтай долана
50	Гультемия персидская	Hulthemia persica (Michx.) Bormn.	Парсы қарараушан
51	Земляника зеленая	Fragaria viridis Duch.	Жасыл бүлдіген
52	Кровохлебка аптечная	Sanguisorba officinalis L.	Дәрі шелна
53	Лабазник вязолистный	Filipendula ulmaria (L.) Maxim.	Шегіршін лабазник
54	Лабазник шестилепестный	Filipendula hexapetala Gilib.	Алтыкүпте лабазник
55	Лапчатка белеющая	Potentilla dealbata Bge.	Солғын қазтабан
56	Лапчатка вильчатая	Potentilla bifurca L.	Айыр қазтабан
57	Лапчатка гусиная	Potentilla anserina L.	Кәдімгі қазтабан
58	Лапчатка бесстебельная	Potentilla acaulis L.	Сабақсыз қазтабан
59	Лапчатка ползучая	Potentilla repens L.	Шырмауық қазтабан
60	Миндаль низкий	Amygdalus nana L.	Аласа бадам

№ п/п	Русское название	Латинское название	Казахское название
1	2	3	4
61	Репейничек азиатский	<i>Agrimonia asiatica</i> Juz.	Азия өшаған
62	Таволга зверобоелистная	<i>Spiraea hypericifolia</i> L.	Шайқурай тобылғы
63	Шиповник рыхлый	<i>Rosa laxa</i> Retz.	Қотыр раушан
64	Шиповник коричный	<i>Rosa cinnamomea</i> L.	Қоңыр раушан
Семейство Бобовые – Fabaceae			
65	Брунец лисохвостный	<i>Goebelia alopecuroides</i> (L.) Bge.	Кәдімгі ақмия
66	Карагана древовидная, желтая акация	<i>Caragana arborescens</i> Lam.	Ағаш қараған
67	Карагана кустарник	<i>Caragana frutex</i> (L.) C. Koch.	Бұта қараған
68	Солодка голая	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Жалаң мия
69	Солодка уральская	<i>Glycyrrhiza uralensis</i> Fisch.	Орал мия
70	Чина луговая	<i>Lathyrus pratensis</i> L.	Шалғын чина
71	Чингил серебристый	<i>Halimodendron halodendron</i> (Pall.) Voss.	Ақ шеңгел
Семейство Гераниевые – Geraniaceae			
72	Герань луговая	<i>Geranium pratense</i> L.	Шалғын қазтамақ
Семейство Рутовые- Rutaceae			
73	Ясенец узколистый, неопалимая купина	<i>Dictamnus angustifolius</i> G. Don.	Таспажапырақ күймесгүл
Семейство Кленовые - Aceraceae			
74	Клен татарский	<i>Acer tataricum</i> L.	Қара үйеңкі
Семейство Мальвовые – Malvaceae			
75	Алтей лекарственный	<i>Althea officinalis</i> L.	Дәрілік жалбызтікен
76	Хатьма тюрингенская	<i>Lavatera thuringiaca</i> L.	Тюринген хатьма
Семейство Зверобойные- Guttiferae			
77	Зверобой продырявленный	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Шілтер жапырақ шайқурай
Семейство Лоховые – Elaeagnaceae			
78	Лох остроплодный, джида	<i>Elaeagnus oxycarpa</i> Schlecht.	Үшкіржеміс жиде
79	Облепиха крушиновидная	<i>Hippophae rhamnoides</i> L.	
Семейство Кипрейные – Onagraceae			
80	Кипрей мохнатый	<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Түкті күреңот

№ п/п	Русское название	Латинское название	Казахское название
1	2	3	4
81	Иван-чай узколистный	<i>Chamaenerium angustifolium</i> (L.) Scop.	Жіңішке жапырақ иваншәй
Семейство Зонтичные - Umbelliferae			
82	Болиголов пятнистый	<i>Conium maculatum</i> L.	Шұбар убалдырған
83	Борщевик сибирский	<i>Heracleum sibiricum</i> L.	Сібір балдырған
84	Горичник Морисона	<i>Peucedanum morissonii</i> Bess.	Морисон сасыршөп
85	Жабрица торчащая	<i>Seseli strictum</i> Ledeb.	Ербиген тырнашөп
86	Порезник сибирский	<i>Libanotis sibirica</i> (L.) C.A. Mey.	Сібір либанотис
87	Резак поручейниковидный	<i>Falcaria sioides</i> (Wib.) Aschers.	Өзеншіл қарғатұрақ
88	Синеголовник плосколистный	<i>Eryngium planum</i> L.	Жұқажапырақ көкбас
89	Ферула татарская	<i>Ferula tatarica</i> Fisch.	Татар сасыр
Семейство Свинчатковые – Plumbaginaceae			
90	Кермек Гмелина	<i>Limonium gmelinii</i> (Willd.) Kuntze.	Тамар бояу кермек
91	Кермек полукустарниковый	<i>Limonium suffruticosum</i> (L.) Kuntze.	Бұташа кермек
Семейство Губоцветные – Labiatae			
92	Душица обыкновенная	<i>Origanum vulgare</i> L.	Кәдімгі жұпаргүл
93	Зайцегуб колючий	<i>Lagochilus pungens</i> Schrenk.	Тікенді қоянжырық
94	Зизифора Бунговская	<i>Ziziphora bungeana</i>	Бунге киікоты
95	Змееголовник поникший	<i>Dracocephalum nutans</i> L.	Түсіңкі жыланбас
96	Зопник клубненосный	<i>Phlomis tuberosa</i> L.	Түйнекті фломис
97	Иссоп сомнительный	<i>Hyssopus ambiguous</i> (Trautv.) Iljin.	Куменді сайсағыз
98	Котовник украинский	<i>Nepeta ucrainica</i> L.	Украин көкжалбыз
99	Мята полевая	<i>Mentha arvensis</i> L.	Дала жалбыз
100	Шалфей степной	<i>Salvia stepposa</i> Schost.	Дала шалфей
Семейство Норичниковые – Scrophulariaceae			
101	Вероника длиннолистная	<i>Veronica longifolia</i> L.	Ұзынжапырақ бөденешөп
102	Додарция восточная	<i>Dodartia orientalis</i> L.	Шығыс текесақал
103	Зубчатка поздняя	<i>Odontites serotina</i> (Lam.) Dum.	Кеш қандауыр
104	Коровяк фиолетовый	<i>Verbascum phoeniceum</i> L.	Күгін аюқұлақ

№ п/п	Русское название	Латинское название	Казахское название
1	2	3	4
Семейство Подорожниковые – Plantaginaceae			
105	Подорожник большой	<i>Plantago major</i> L.	Үлкен бақажапырақ
106	Подорожник приморский	<i>Plantago maritime</i> L.	Примор бақажапырақ
Семейство Мареновые – Rubiaceae			
107	Подмаренник настоящий	<i>Galium verum</i> L.	Нағыз қызылбояу
108	Подмаренник цепкий	<i>Galium aparine</i> L.	Жабысқақ қызылбояу
Семейство Жимолостные – Caprifoliaceae			
109	Жимолость татарская	<i>Lonicera tatarica</i> L.	Татар ұшқат
110	Карагана кустарниковая	<i>Caragana frutex</i> (L.)	
Семейство Астровые - Asteraceae			
111	Золотарник обыкновенный	<i>Solidago virgaurea</i> L.	Кәдімгі сарыраушан
112	Астра Введенского	<i>Aster vvedenskyi</i>	
113	Астра кермеколистая	<i>Aster lingii</i>	
Семейство Сложноцветные – Compositae			
114	Бузульник сибирский	<i>Ligularia sibirica</i> (L.) Cass.	Сібір сарыңдыз
115	Горчак ползучий	<i>Acroptilon repens</i> (L.) DC.	Жатаған укекіре
116	Девясил большой	<i>Inula grandis</i> Schrenk.	Үлкен андыз
117	Девясил каспийский	<i>Inula caspica</i> Blume.	Каспий андыз
118	Кельпиния линейная	<i>Koelpinia linearis</i> Pall.	Таспа бүрмек
119	Козлобородник степной	<i>Tragopogon stepposus</i> (S. Nikit.) Stankov.	Дала койжелкек
120	Кузиния широкочешуйная	<i>Cousinia platylepis</i> Schrenk.	Қабыршақты көбенқұйрық
121	Лопух войлочный	<i>Arctium tomentosum</i> Mill.	Киіз шоңайна
122	Латук татарский	<i>Lactuca tatarica</i> (L.) C.A. Mey.	Татар ассүттіген
123	Мордовник обыкновенный	<i>Echinops ritro</i> L.	Аққурай лакс
124	Наголоватка многоцветковая	<i>Jurinea multiflora</i> (L.) B. Fedtsch.	Көпгулді юриня
125	Одуванчик обыкновенный	<i>Taraxacum officinale</i> Wigg.	Кәдімгі бақбақ
126	Пижма обыкновенная	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Кәдімгі түймешетен
127	Полынь австрийская	<i>Artemisia austriaca</i> Jacq.	Австрия жусан, бөрте жусан

№ п/п	Русское название	Латинское название	Казахское название
1	2	3	4
128	Полынь лессинговская	<i>Artemisia sublessingiana</i> (Kell.) Krasch.	Майқара жусан
129	Полынь малоцветковая, черная	<i>Artemisia pauciflora</i> Web.	Сирекбас жусан, майқара жусан
130	Полынь почти белая	<i>Artemisia albida</i> Willd.	Ақшыл жусан
131	Полынь селитряная	<i>Artemisia nitrosa</i> Web.	Кебір жусан
132	Полынь тонковатая	<i>Artemisia gracilescens</i> Krasch.	Жіңішке жусан
133	Полынь холодная	<i>Artemisia frigida</i> Willd.	Мүз жусан
134	Полынь Шренковская	<i>Artemisia schrenkiana</i> Ledeb.	Шренк жусан
135	Солонечник точечный	<i>Galatella punctata</i> (Waldst. et Kit.) Ness.	Нүктелі далазығыр
136	Соссюрея солончаковая	<i>Saussurea salsa</i> (Pall.) Spreng.	Сортан соссюрея
137	Тысячелистник обыкновенный	<i>Achillea millefolium</i> L.	Кәдімгі мыңжапырақ, ақбас жусан
138	Цикорий обыкновенный	<i>Cichorium intybus</i> L.	Кәдімгі цикорий

5 ЖИВОТНЫЙ МИР ТЕРРИТОРИИ ТАРБАГАТАЙСКОГО ЗАКАЗНИКА

5.1 Общая характеристика фауны

Тарбагатайский заказник имеет статус зоологического, поэтому его главное направление – сохранение диких животных в их естественном ареале. Заказник был организован в 1968 году на юго-западе Зайсанской котловины с целью сохранения таких копытных, как архар и козуля, а также некоторых других видов животных, занесенных в Красную книгу Казахстана. Несмотря на это, животных продолжали массово истреблять. В связи с этим возникла идея реорганизации заказника. Она была направлена на перемещение заказника в горы Манрак, которые являются ценным генетическим зоокомплексом редких и исчезающих видов животных и птиц.

В 1983 году, заказник был перемещен на восток, в пределы скалистого хребта Манрак и Чиликтинскую котловину, так как здесь биологическое разнообразие фауны характеризуется довольно высокими показателями репрезентативности.

Новая территория гораздо разнообразнее прежней формами рельефа, горными породами, богаче и фауной. Вместе с осадочно-метаморфическими и интрузивными породами широко распространены вулканические. Здесь отчетливее выражаются тектонические процессы. Удаленность и меньшая заселенность новой территории позволяет лучше сохранить в заказнике животный мир, растительность и природные экосистемы в целом.

Всего фауна заказника насчитывает 213 видов позвоночных животных, из них земноводных - 2, пресмыкающихся - 8, птиц - 151, млекопитающих - 52.

Характеризуя состояние фауны охраняемых участков, следует отметить, что наиболее сохранившейся является природа горных склонов хребта Манрак и предгорий, удаленных от населенных пунктов.

Особенно мало претерпел изменений животный мир высокогорной, наиболее труднодоступной части хребта, где прекрасно сохранялись альпийские экосистемы, практически не затронутые хозяйственной деятельностью человека.

Основные антропогенные нагрузки характерны для ущелий и пойм рек. Тем не менее, в большинстве мест сохраняется достаточно высокая численность основных видов диких животных, включая сибирскую козулю, марала, медведя, барсука, каменной куницы, тетерева и др.

Ихтиофауна малых рек представлена 19 видами рыб. Из аборигенных видов чаще встречается балхашский окунь, голец Штрауха, одноцветный губач, маринка и голянь. Доминируют акклиматизированные виды: карась, сазан, амурский чебачок. Реже попадаются лещ и речная абботина. В горной части бассейна Емель встречаются голый осман, голянь и маринка.

Земноводные представлены только двумя видами, относящимися к одному отряду и двум семействам. Из них аборигенным видом является жаба Певцова (прежнее название – данатинская жаба *Bufodanotensis*), населяющая горные долины, поймы рек и ручьев в предгорной зоне и на побережье Алаколя. Другой вид – озёрная лягушка, расселилась в Тарбагатай по руслам рек из Алаколь-Сасыккольской системы озёр в 1980-1990 гг. и в настоящее время в ряде мест вытеснила жабу Певцова из её исконных мест обитания.

Пресмыкающиеся представлены 8 видами, из числа которых наиболее характерными и обычными являются прыткая ящерица и узорчатый полоз.

Для пустынных гор и предгорий свойственны степная гадюка, щитомордник, восточный удавчик, разноцветный и узорчатый полозы. Наибольшим разнообразием характеризуется герпетофауна песчаных массивов, где наибольшую ценность представляет псаммофильный комплекс пустынных ящурок и круглоголовок. Это одна из важнейших герпетологических территорий Казахстана, сохранение которой в будущем будет играть выдающую роль в деле комплексного сохранения герпетофауны.

Птицы. По характеру пребывания орнитофауна распределяется по следующим категориям:

В хребте Манырак и его предгорьях выявлено 18 гнездовых территорий балобана *Falco cherrug*, из которых 12 находятся на северо-западном макросклоне хребта. В последние годы численность гнездящихся пар уменьшилась. На скалистых участках обычна степная пустельга *Falco naumanni*, численность которой в этом горном хребте достигает 50–70 пар. Ежегодно гнездится степной лунь *Circus macrourus*. Кроме того, здесь в разные годы находили гнезда змееяда *Circaetus gallicus*, встречали беркута *Aquila chrysaetos*, степного орла *Aquila nipalensis* и могильника *Aquila heliaca*, орла-карлика *Hieraaetus pennatus*. Обычны гибриды курганника *Buteo rufinus* и мохноногого курганника *Buteo hemilasius*. Всего за 8-летний период исследований хребта Манырак отмечен 121 вид птиц.

В авифаунистическом отношении Манрак оставался практически не изученным. В литературе, включая сводку “Птицы Казахстана” (1960–1974 гг.), есть лишь отрывочные упоминания о некоторых птицах Манрака, основанные на случайных сборах.

Известно, что во время своего путешествия по Тарбагатаю, Зайсану и Алтаю зоологи Альфред Брем и Отто Финш в мае 1876 года совершили охотничью поездку за улурами из города Зайсан в Манрак. Однако орнитологические результаты этой поездки остались неизвестными (Finch 1879; Финш, Брем 1882).

В 1884–1889 годах в Чиликтинской долине проводил орнитологические наблюдения орнитолог-любитель В.Н. Плотников (1893), опубликовавший первый список птиц этой местности, хотя относительно самого Манрака он приводит очень мало сведений.

П. П. Сушкин 21–25 июля 1904 на пути от ущелья Чаган-Обо в Сауре пересек Чиликтинскую долину и поднимался на южный склон Манрака. В.А. Хахлов (1928, с. 16), многие годы изучавший птиц Саура и Тарбагатая, ограничивается лишь поверхностным описанием Манрака, отрицая наличие в нём рек и пышных урём, характерных для более высокой западной части хребта.

По всей видимости, В.А. Хахлов посещал лишь более низкую и сухую восточную часть Манрака, расположенную ближе к городу Зайсану, где он жил. В 1907–1911 годах в северных предгорьях Манрака по зайсанскому тракту между Тайжузгеном, Сарыбулаком и Карабулаком проездом коллектировал орнитолог-любитель А.П. Велижанин, живший в те годы в городе Зайсане.

С 7 по 8 августа 1955 года в ущелье реки Тайжузген и 11–12 июля 1963 года в Чиликтинской долине экскурсии проводил И.А. Долгушин (2002).

В 1962–1967 годах северные и западные предгорья Манрака посещал А.В. Сурвилло (1969, 1971), уточнивший распространение целого ряда видов птиц.

В 1984–1997 годах Манрак, особенно его западную часть (Тайжузген, Кошантай, Толагай), неоднократно обследовал С.В. Стариков, лишь частично опубликовавший свои наблюдения (Стариков 1994, 1996–1997, 1997; Прокопов, Стариков, Браташ 2000).

С целью изучения авифауны Манрака и разработки обоснования для организации на его территории Тарбагатайского зоологического заказника Б.В. Щербаков в разные сезоны 1975, 1976, 1979–1983 годов во время экспедиционных поездок по Зайсанской котловине неоднократно посещал этот район, преимущественно западную часть хребта. При этом протяжённость автомобильных маршрутов составила 250 километров, пеших – 64 километра.

Н.Н. Березовиков в мае – июне 2000–2002 обследовал основные ущелья западной, северной и восточной частей Манрака (протяжённость маршрутов 1200 километров), уточнив видовой состав, биотопическое размещение и численность птиц.

Горы Манрака благодатны для гнездования сокола белобана и сапсана, степного орла и беркута, орла-могильника, орла-змееяда, центральноазиатского канюка, а также других мелких хищных птиц. Нередко залетают сюда бурые грифы – самые крупные наши хищники, питающиеся падалью. Из ночных гнездятся здесь филин, ушастая сова и домовый

сыч. Обилие пернатых хищников объясняется тем, что сам хребет расположен, во-первых, среди открытых пространств, во-вторых, он даёт убежища для отдыха и места для гнездования в скалах, в-третьих, здесь удобно охотиться за сурками, сусликами и другими грызунами, и рептилиями. По степям и опустыненным участкам встречаются дрофа большая и дрофа джек, чернобрюхий рябок и саджа. Все они также занесены в Красную книгу. Довольно обычны по сухим каменистым склонам кеклики, по кустарникам – серые и в меньшей степени даурские или бородатые куропатки, изредка встречаются тетерева.

Таблица 5.1.1 – Орнитофауна хребта Манрак и Тарбагатайского заказника согласно литературным данным (Щербаков, Левин, 2004; Берёзовиков, Левин, 2012а; Берёзовиков, Левин, 2012б)

№№	Название вида	Название вида на латинском
отряд Поганкообразные – Podicipediformes		
1	Черношейная поганка	<i>Podiceps nigricollis</i> C.L. Brehm, 1831
2	Чомга	<i>Podiceps cristatus</i> (L., 1758)
отряд Аистообразные – Ciconiiformes		
3	Черный аист (III)	<i>Ciconia nigra</i> (L., 1758)
отряд Гусеобразные – Anseriformes		
4	Огарь	<i>Tadorna ferruginea</i> (Pallas, 1764)
5	Кряква	<i>Anas platyrhynchos</i> L., 1758
отряд Хищные птицы – Falconiformes		
6	Черный коршун	<i>Milvus migrans</i> Boddaert, 1783
7	Степной лунь	<i>Circus macrourus</i> (S.G. Gmelin, 1771)
8	Луговой лунь	<i>Circus pygargus</i> (L., 1758)
9	Перепелятник	<i>Accipiter nisus</i> (L., 1758)
10	Мохноногий курганник	<i>Buteo hemilasius</i> Temm. et Schlegel, 1844
11	Курганник	<i>Buteo rufinus</i> (Cretzshmar, 1827)
12	Змееяд (II)	<i>Circaetus gallicus</i> (Gmelin, 1788)
13	Орел-карлик (III)	<i>Hieraaetus pennatus</i> Gmelin, 1788
14	Степной орел (V)	<i>Aquila nipalensis</i> (Temminsk, 1828)
15	Могильник (III)	<i>Aquila heliaca</i> Savigny, 1809
16	Беркут (III)	<i>Aquila chrysaetos</i> (L., 1758)
17	Балобан (I)	<i>Falco cherrug</i> Gray, 1834 [+ F.ch. altaicus]
18	Чеглок	<i>Falco subbuteo</i> L., 1758
19	Степная пустельга	<i>Falco naumanni</i> Fleischer, 1818
20	Пустельга	<i>Falco tinnunculus</i> L., 1758
отряд Курообразные – Galliformes		
21	Тетерев	<i>Lyrurus tetrix</i> (L., 1758)
22	Кеклик	<i>Alectoris chukar</i> (J.E. Gray, 1830)
23	Серая куропатка	<i>Perdix perdix</i> (L., 1758)
24	Перепел	<i>Coturnix coturnix</i> (L., 1758)
отряд Журавлеобразные – Gruiformes		
25	Журавль-красавка (V)	<i>Anthropoides virgo</i> (L., 1758)
26	Дрофа (I)	<i>Otis tarda</i> L., 1758
отряд Ржанкообразные – Charadriiformes		
27	Малый зуек	<i>Charadrius dubius</i> Scopoli, 1786
28	Чибис	<i>Vanellus vanellus</i> (L., 1758)
29	Травник	<i>Tringa totanus</i> (L., 1758)
30	Перевозчик	<i>Actitis hypoleucos</i> (L., 1758)

№№	Название вида	Название вида на латинском
31	Озёрная чайка	<i>Larus ridibundus</i> L., 1766
32	Хохотунья	<i>Larus cachinnans</i> Pallas, 1811
33	Речная крачка	<i>Sterna hirundo</i> L., 1758
отряд Рябкообразные – Pterocletiformes		
34	Чернобрюхий рябок (III)	<i>Pterocles orientalis</i> (L., 1758)
35	Саджа (IV)	<i>Syrrhaptes paradoxus</i> (Pallas, 1773)
отряд Голубеобразные – Columbiformes		
36	Клинтух	<i>Columba oenas</i> L., 1758
37	Сизый голубь	<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789
38	Обыкновенная горлица	<i>Streptopelia turtur</i> (L., 1758)
39	Большая горлица	<i>Streptopelia orientalis</i> (Latham, 1790)
отряд Кукушкообразные – Cuculiformes		
40	Кукушка	<i>Cuculus canorus</i> L., 1758
отряд СOVOобразные – Strigiformes		
41	Филин (II)	<i>Bubo bubo</i> (L., 1758)
42	Сплюшка	<i>Otus scops</i> (L., 1758)
43	Домовый сыч	<i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1769)
отряд Козодоеобразные – Caprimulgiformes		
44	Козодой	<i>Caprimulgus europaeus</i> L., 1758
отряд Длиннокрылые – Apodiformes		
45	Черный стриж	<i>Apus apus</i> (L., 1758)
отряд Ракшеобразные – Coraciiformes		
46	Сизоворонка	<i>Coracias garrulus</i> L., 1758
отряд Удодообразные – Upipiformes		
47	Удод	<i>Upupa epops</i> L., 1758
отряд Воробьинообразные – Passeriformes		
48	Бледная береговушка	<i>Riparia diluta</i> (Sharpe et Wyatt, 1893)
49	Скальная ласточка	<i>Ptyonoprogne rupestris</i> (Scopoli, 1769)
50	Деревенская ласточка	<i>Hirundo rustica</i> L., 1758
51	Воронок	<i>Delichon urbica</i> (L., 1758)
52	Малый жаворонок	<i>Calandrella brachydactyla</i> (Gmelin, 1789)
53	Степной жаворонок	<i>Melanocorypha calandra</i> (L., 1758)
54	Двупятнистый жаворонок	<i>Melanocorypha bimaculata</i> (Menetries, 1832)
55	Белокрылый жаворонок	<i>Melanocorypha leucoptera</i> (Pallas, 1811)
56	Черный жаворонок	<i>Melanocorypha yeltoniensis</i> (J.R. Forster, 1768)
57	Рогатый жаворонок	<i>Eremophila alpestris</i> (L., 1758)
58	Полевой жаворонок	<i>Alauda arvensis</i> L., 1758
59	Полевой конек	<i>Anthus campestris</i> (L., 1758)
60	Желтая трясогузка	<i>Motacilla flava</i> L., 1758
61	Горная трясогузка	<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771
62	Маскированная трясогузка	<i>Motacilla personata</i> Gould, 1861
63	Туркестанский жулан	<i>Lanius phoenicuroides</i> (Schalov, 1875)
64	Европейский жулан	<i>Lanius collurio</i> L., 1758
65	Чернолобый сорокопут	<i>Lanius minor</i> Gmelin, 1788
66	Скворец	<i>Sturnus vulgaris</i> L., 1758
67	Розовый скворец	<i>Sturnus roseus</i> (L., 1758)
68	Майна	<i>Acridotheres tristis</i> (L., 1766)
69	Сорока	<i>Pica pica</i> (L., 1758)

№№	Название вида	Название вида на латинском
70	Клушица	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> (L., 1758)
71	Галка	<i>Corvus monedula</i> L., 1758
72	Грач	<i>Corvus frugilegus</i> L., 1758
73	Черная ворона	<i>Corvus corone</i> L., 1758
74	Ворон	<i>Corvus corax</i> L., 1758
75	Крапивник	<i>Troglodytes troglodytes</i> (L., 1758)
76	Широкохвостка	<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)
77	Обыкновенный сверчок	<i>Locustella naevia</i> (Boddaert, 1783)
78	Садовая камышевка	<i>Acrocephalus dumetorum</i> Blyth, 1849
79	Северная бормотушка	<i>Hippolais caligata</i> (Lichtenstein, 1823)
80	Ястребиная славка	<i>Sylvia nisoria</i> (Bechstein, 1795)
81	Серая славка	<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787
82	Горная славка	<i>Sylvia althaea</i> Hume, 1878
83	Славка-завирушка	<i>Sylvia curruca</i> (L., 1758)
84	Пеночка-теньковка	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)
85	Зеленая пеночка	<i>Phylloscopus trochiloides</i> (Sund., 1837)
86	Тусклая зарничка	<i>Phylloscopus humei</i> (Brooks, 1878)
87	Черноголовый чекан	<i>Saxicola torquata</i> (L., 1766)
88	Обыкновенная каменка	<i>Oenanthe oenanthe</i> (L., 1758)
89	Плешанка	<i>Oenanthe pleshanka</i> (Lepechin, 1770)
90	Каменка-плясунья	<i>Oenanthe isabellina</i> (Temminck, 1829)
91	Пестрый каменный дрозд	<i>Monticola saxatilis</i> (L., 1776)
92	Синий каменный дрозд	<i>Monticola solitarius</i> (L., 1758)
93	Горихвостка-чернушка	<i>Phoenicurus ochruros</i> (S.G. Gmelin, 1774)
94	Южный соловей	<i>Luscinia megarhynchos</i> C.L. Brehm, 1831
95	Варакушка	<i>Luscinia svecica</i> (L., 1758)
96	Деряба	<i>Turdus viscivorus</i> L., 1758
97	Черноголовый ремез	<i>Remiz coronatus</i> (Severtzov, 1873)
98	Домовый воробей	<i>Passer domesticus</i> (L., 1758)
99	Индийский воробей	<i>Passer indicus</i> Jardine et Selby, 1831
100	Полевой воробей	<i>Passer montanus</i> (L., 1758)
101	Каменный воробей	<i>Petronia petronia</i> (L., 1766)
102	Красношапочный вьюрок	<i>Serinus pusillus</i> (Pallas, 1811)
103	Коноплянка	<i>Acanthis cannabina</i> (L., 1758)
104	Краснокрылый чечевичник	<i>Rhodopechys sanguinea</i> (Gould, 1838)
105	Монгольский вьюрок	<i>Bucanetes mongolicus</i> (Swinhoe, 1870)
106	Обыкновенная чечевица	<i>Carpodacus erythrinus</i> (Pallas, 1770)
107	Горная овсянка	<i>Emberiza cia</i> L., 1766
108	Красноухая овсянка	<i>Emberiza cioides</i> Brandt, 1843
109	Садовая овсянка	<i>Emberiza hortulana</i> L., 1758
110	Скальная овсянка	<i>Emberiza buchanani</i> Blyth, 1844
111	Желчная овсянка	<i>Emberiza bruniceps</i> Brandt, 1841

Примечание – римскими цифрами обозначены категории статусов видов птиц согласно Красной книги Республики Казахстан: I – исчезающие или возможно уже исчезнувшие, II – катастрофически сокращающиеся, III – редкие, встречающиеся в небольшом количестве, IV – неопределенные (недостаточно изученные), V – численность относительно велика, но еще недавно она быстро сокращалась. (Красная книга, 201); 1 – охотничье-промысловые виды птиц (Об утверждении Правил).

Млекопитающие представлены 60 видами, относящимися к 6 отрядам и 19 семействам. Из них наиболее разнообразно представлено семейство хомяковых (11 видов). Основу териофауны составляют представители пустынного и степного комплексов, из числа которых наиболее характерными являются песчанки (2 вида), тушканчики (4 вида), летучие мыши (5) и полёвки (6 видов).

В экосистемах этого типа встречаются такие виды диких животных, как: ушастый ёж, малая белозубка, усатая ночница, корсак, кабан, степная кошка, ондатра, полуденная и тамарисковая песчанки, серый хомячок, заяц-толай.

Для горной части характерны марал, тянь-шанский медведь, снежный барс, туркестанская рысь, манул, архар, каменная куница, тундряная бурозубка, серебристая и красно-серая полёвки, лесная соя, заяц-беляк, придающие этому хребту особый фаунистический колорит.

Очень интересно, что в горах обитают два вида зайцев – толай и заяц-беляк (таежный вид). В отдельные годы очень многочисленными бывают колонии серого сурка, являющегося объектом охотничьего промысла.

5.2 Современное состояние орнитофауны и животного мира по результатам полевых работ в 2023-2024 гг.

5.2.1 Наблюдения за птицами

Полевые данные о распространении птиц на исследуемой территории были собраны в ходе нескольких этапов полевых работ.

5–10 июня 2023 года было проведено исследование распределения орнитофауны окрестностей озера Зайсан, что позволило уточнить расположение миграционных маршрутов и их связь с территорией заказника.

27 мая – 2 июня 2024 года были проведены фаунистические учёты на территории заказника и в его окрестностях, что позволило получить данные о гнездящихся и мигрирующих видах.

26–30 ноября 2024 года была проведена оценка зимующих видов птиц, позволившая установить состав зимующих популяций и определить, какие виды остаются на территории заказника в течение всего года.

Комплексный подход к исследованиям обеспечил всестороннюю оценку орнитофауны региона, включая численность и распределение редких и охраняемых видов, внесённых в Красную книгу Казахстана. Полученные данные внесли вклад в понимание роли заказника, а также участка горного отвода месторождения «Кызылкаин» в глобальном паттерне миграции птиц, что является важным аспектом оценки возможных воздействий хозяйственной деятельности на орнитофауну региона.

Наблюдения за птицами проводились с использованием бинокля Nikon Prostaff 5 10×42, обеспечивающего качественную визуальную фиксацию особей на значительном расстоянии. Для документирования встреченных видов использовалась фототехника Canon EOS 60D в сочетании с объективом Sigma 150–600mm f/5–6.3 DG OS HSM, что позволило получить детализированные изображения птиц в естественной среде обитания.

Дополнительно для регистрации голосов и звуков птиц применялся диктофон, позволяющий фиксировать вокализацию видов для последующего анализа. Использование данных технических средств обеспечило возможность комплексного сбора информации о видовой принадлежности, численности и поведении птиц на исследуемом участке.

Для оценки плотности видов использовалась методика маршрутного учёта птиц на постоянных учётных площадях без ограничения ширины трансекта по принципу Хайне (Haune, 1949) и с группами дальностей обнаружения (Равкин, 1967). Для птиц, отмеченных летящими, внесены поправки на среднюю скорость их перемещения (Равкин, Доброхотов, 1963). Размеры учётных площадей составляют от 1,5 км² до 6,0 км², форма площадей – прямоугольная или близкая к прямоугольной. Внутри каждой площади заложен криволинейный маршрут с постоянной геометрией (Юдкин, Ефремова, 2008).

Протяжённость одного маршрута составляет 5 км. Определение видов птиц проведено согласно справочнику-определителю В.К. Рябицева (2008).

Результаты учётов птиц обработаны в Microsoft Excel, подготовка векторных слоёв для интеграции в ГИС – в программе QGIS (QGIS.org, 2025).

5.2.1.1 Редкие и охраняемые виды птиц

В ходе анализа современных исследований орнитофауны Казахстана выявлено, что территория Тарбагатайского государственного природного заказника является важным биогеографическим регионом для гнездования и миграции редких видов птиц. Визуальные обследования, проведённые в 2022–2023 гг., подтвердили наличие значительных популяций орла-могильника (*Aquila heliaca*), степного орла (*Aquila nipalensis*) и балобана (*Falco cherrug*), что соответствует результатам исследований в юго-восточном Казахстане (Kartyonkina et al., 2023; Pulikova et al., 2021).

Кроме того, подтверждено присутствие крупной зимующей популяции дрофы (*Otis tarda*) в Алакольской котловине и приграничных регионах Восточного Казахстана (Shakula et al., 2022).

Фотодокументирование популяции шахина (*Falco peregrinus babylonicus*) подтвердило его стабильное присутствие в горных районах Джунгарского Алатау, Каратау и Заилийского Алатау (Karyakin et al., 2023).

5.2.1.2 Факторы воздействия на популяции птиц

Мониторинг численности орла-могильника и степного орла показал, что численность популяций в Восточном Казахстане испытывает значительные колебания, связанные с изменением кормовой базы (Kartyonkina et al., 2023; Pulikova et al., 2021). Снижение численности грызунов с 2017 года оказывает негативное влияние на успешность размножения хищных птиц.

К основным антропогенным факторам, влияющим на орнитофауну региона, относятся: незаконный отлов и торговля балобаном (Levin, 2011); сокращение кормовой базы вследствие изменения климата и сельскохозяйственной деятельности (Pulikova et al., 2021); деградация местообитаний вследствие степных пожаров и урбанизации (Tian et al., 2022).

5.2.1.3 Анализ миграции птиц

Миграционные пути птиц, проходящие через Восточный Казахстан, представляют собой важный элемент региональной экосистемы. Долгосрочные наблюдения подтверждают значимость этого региона как транзитной зоны для перелётных видов, зимовочных территорий для ряда северных популяций и гнездового ареала для оседлых и частично оседлых видов. В этом разделе рассматриваются три ключевых аспекта миграций: в прилегающих территориях, непосредственно на территории Тарбагатайского заказника и на выделяемом участке. В настоящем анализе учитываются все известные данные о миграционных путях на изучаемой территории, включая четырёхлетний период 2021–2024 гг.

5.2.1.3.1 Миграции птиц на прилегающих к заказнику территориях

Согласно данным современных исследований, миграционные пути ряда крупных птиц пролегают через Алтайскую горную систему, Джунгарию и Тарбагатай. Это подтверждается данными спутникового мониторинга орла-могильника (*Aquila heliaca*), степного орла (*Aquila nipalensis*) и балобана (*Falco cherrug*), собранными за последние четыре года (Kartyonkina et al., 2023; Dixon, 2009).

Наибольшая концентрация пролётных птиц фиксируется в приграничных районах Казахстана и Китая, где расположены традиционные миграционные коридоры. Так, согласно исследованиям Shakula et al. (2022), осенью в районе Алакольской котловины формируются значительные скопления дрофы (*Otis tarda*), численность которых может

достигать 500 особей. Весенний пролёт проходит в марте–апреле, а осенний – в сентябре–октябре, что совпадает с данными наблюдений в Северо-Западном Китае и Монголии.

Популяция степного орла демонстрирует выраженные сезонные перемещения, зимующие особи перемещаются в Среднюю Азию, а гнездовые популяции, использующие территорию Восточного Казахстана, прилетают в конце марта – начале апреля. В то же время орёл-могильник остаётся более оседлым видом, однако его миграционная активность также зафиксирована в предгорьях Джунгарского Алатау (Pulikova et al., 2021).

Зимовочные территории в прилегающих степях и пустынях Южного Казахстана также играют ключевую роль для популяций сероголовой жёлтой трясогузки (*Motacilla flava*), серой цапли (*Ardea cinerea*), журавлей (*Grus spp.*) и куликов. Согласно данным исследований Hellquist et al. (2021), прилегающие горные экосистемы обеспечивают важные укрытия и кормовые ресурсы для пролётных воробьиных птиц, таких как шахин (*Falco peregrinus babylonicus*), обитающий в скалистых районах Восточного Казахстана.

Основные миграционные пути птиц проходят в окрестностях озера Зайсан и Тарбагатайского государственного природного заказника, избегая высоких горных массивов, что характерно для большинства перелётных видов. На представленной карте (рисунок 12) показано, что два ключевых миграционных маршрута расположены таким образом, чтобы минимизировать энергетические затраты птиц на преодоление горных преград. Птицам выгоднее двигаться между горных возвышенностей, по берегам озера и вдоль русел рек, так как там легче находить корм и снижаются энергетические затраты на перелёт. Ранее исследовали описывали подобное распределение птиц в изучаемом регионе [49,50].

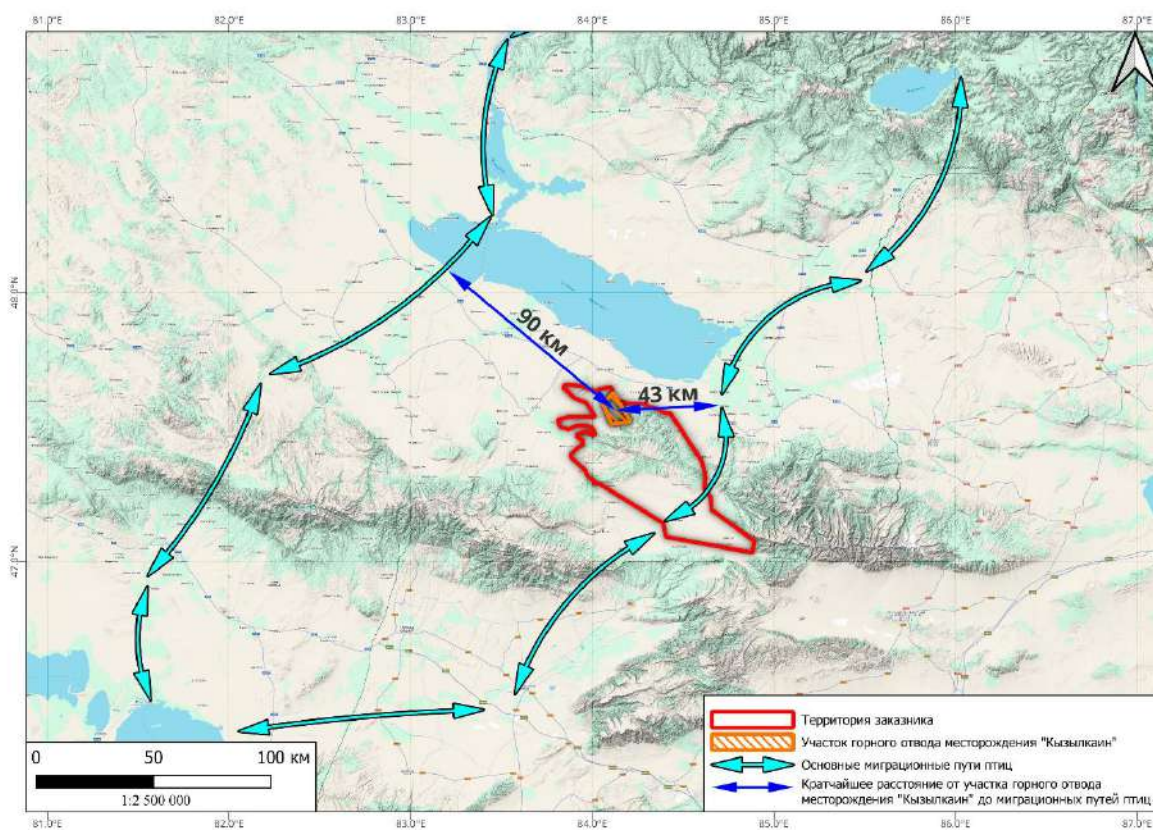


Рисунок 12 – Миграции птиц на прилегающих территориях к Тарбагатайскому государственному природному заказнику

Как видно на карте, основные пути миграции проходят вдоль менее возвышенных территорий, что позволяет птицам безопасно и эффективно пересекать регион. Территория горного отвода месторождения «Кызылкаин», обсуждаемая в данной работе, не

пересекается с указанными миграционными маршрутами, что подтверждает её минимальное влияние на основные миграционные процессы птиц.

5.2.1.3.2 Миграции птиц на территории заказника Тарбагатай

На территории Тарбагатайского заказника подтверждено присутствие значительного количества мигрирующих птиц, особенно в периоды весеннего и осеннего пролёта. По данным Kartyonkina et al. (2023), в заказнике фиксируется до 20 % популяции орла-могильника, зарегистрированной в Восточном Казахстане. В последние четыре года наблюдается устойчивая тенденция использования данной территории как временного остановочного пункта во время миграции.

Весенний пролёт начинается в марте и достигает пика в апреле, когда значительная часть хищных птиц пересекает горные хребты, двигаясь к северным регионам Казахстана и южной Сибири. Осенняя миграция проходит с конца августа по конец октября. В этот период фиксируется максимальная численность степного орла и балобана.

Особую значимость для мониторинга имеют водно-болотные угодья, находящиеся в пределах заказника. Эти территории являются остановочными пунктами для куликов, уток и гусеобразных, среди которых особенно выделяются малый лебедь (*Cygnus columbianus*), серый гусь (*Anser anser*) и шилохвость (*Anas acuta*). Регулярные учёты подтверждают, что численность этих видов варьируется от 500 до 3000 особей в периоды пролёта (Shakula et al., 2022).

Популяция большой дрофы использует степные участки заказника как временные кормовые угодья во время миграции. В последние годы зарегистрированы сезонные концентрации вида в районе горных предгорий, где встречаются стаи численностью от 15 до 50 особей (Shakula et al., 2022). Однако сокращение площади целинных земель и активное сельскохозяйственное освоение участков вблизи заказника создают риски для дальнейшего сохранения миграционных путей этого вида.

Зимующие особи, особенно сероголовой жёлтой трясогузки (*Motacilla flava*), балобана и орла-могильника, остаются на территории заказника в зимний период, однако их численность не превышает 5–10 % от гнездовой популяции, что свидетельствует о частично оседлом характере этих видов (Hellquist et al., 2021).

Современные данные свидетельствуют о стабильных миграционных маршрутах ряда видов птиц через Восточный Казахстан. Спутниковые исследования подтверждают миграционные связи орла-могильника и степного орла с регионами Средней Азии и России (Kartyonkina et al., 2023; Pulikova et al., 2021).

Большая дрофа продолжает использовать традиционные пути миграции между Алакольской котловиной и северными зимовками, что делает её ключевым объектом для мониторинга в рамках оценки изменений границ заказника (Shakula et al., 2022).

5.2.1.3.3 Миграции птиц на участке горного отвода месторождения «Кызылкаин»

Месторождение «Кызылкаин», участок для которого изъят из территории Тарбагатайского государственного природного заказника, расположено на северо-западной окраине заказника, в 15–20 км от береговой линии озера Зайсан. Озеро Зайсан и пойма реки Чёрный Иртыш, включая её дельту, являются ключевыми территориями для многих миграционных маршрутов. Эти районы играют критическую роль для остановки и кормёжки перелётных птиц, включая редкие и исчезающие виды, занесённые в Красную книгу Казахстана.

Сам заказник является важным центром биоразнообразия, поддерживающим значительные популяции гнездящихся и мигрирующих видов. Однако изымаемый участок находится на периферии заказника и характеризуется высоким уровнем антропогенного воздействия из-за близости к населённым пунктам и существующей хозяйственной деятельности. Этот фактор существенно снижает экологическую ценность территории по сравнению с более удалёнными, нетронутыми зонами заказника.

Экологическая значимость участка. Площадь изъятого участка является незначительной в контексте общей территории заказника, который занимает 230637 га. Участок находится в северо-западной части заказника, удалённой от ключевых зон гнездования, как, например, южные предгорья Тарбагатая.

Отсутствие значительных орнитологических ценностей. Проведённые обследования показали, что на территории месторождения не зафиксированы ключевые гнездовые участки или миграционные концентрации. Краснокнижные виды, такие как орёл-могильник (*Aquila heliaca*) и балобан (*Falco cherrug*), обитают преимущественно в центральных и южных частях заказника, а не на изъятом участке, что так же согласуется с пролеганием миграционного пути (рисунок 13).

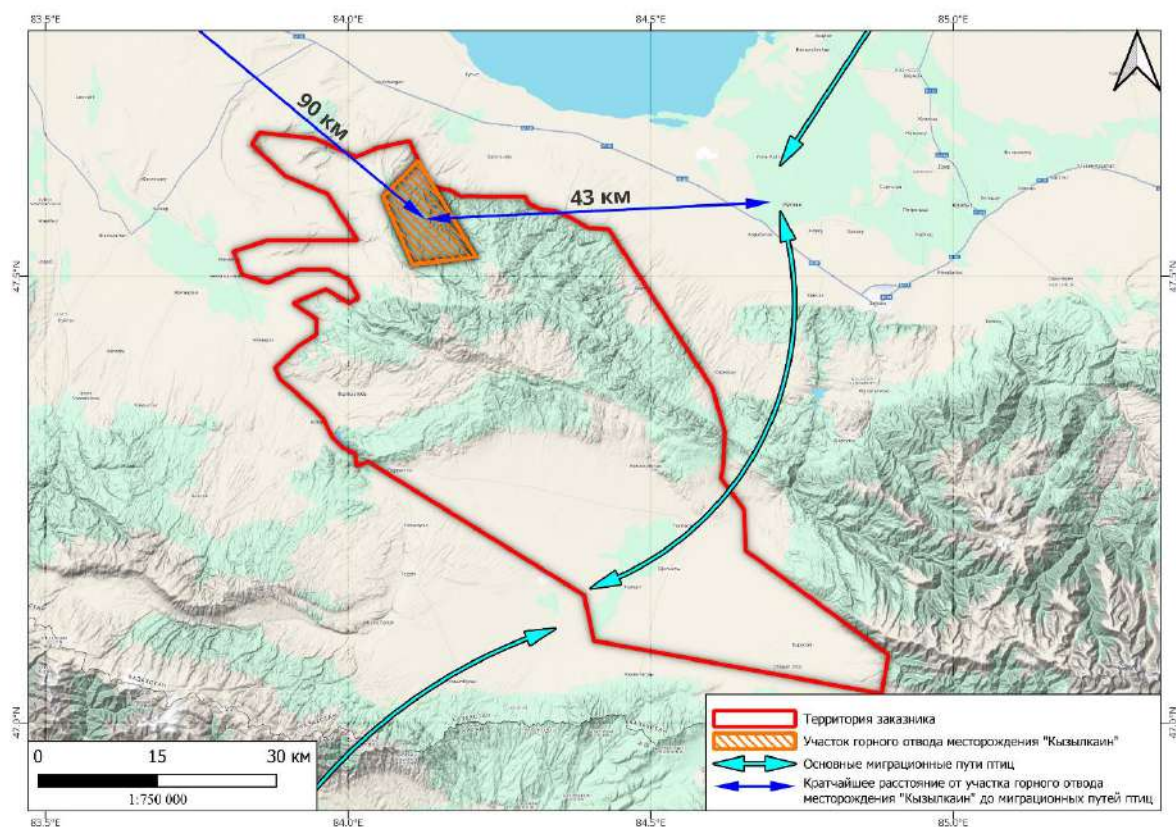


Рисунок 13 – Миграционный путь птиц, пересекающий территорию Тарбагатайского государственного природного заказника

Высокий уровень антропогенного воздействия. Близость к населённым пунктам делает эту часть заказника зоной с нерегулярным присутствием человека, что снижает её привлекательность для редких и уязвимых видов птиц. Территория участка уже подвергалась значительной трансформации, что подтверждается низкой плотностью наблюдений редких видов.

Компенсационные меры и сохранение биоразнообразия. Для минимизации возможного воздействия изъятой территории предусмотрено включение в заказник нового участка площадью 11982,3 га с высокой природоохранной ценностью. Расширение границ компенсирует любые потенциальные потери биоразнообразия и улучшит охранный статус ключевых экосистем региона.

Таким образом, на основании вышеизложенного и с учётом соблюдения природоохранных рекомендаций, проведение горнодобывающих работ на территории месторождения «Кызылкаин» возможно в течение всего года без существенного ущерба для орнитофауны заказника.

5.2.1.3.4 Результаты полевых исследований миграционных путей птиц в 2023 г.

Миграционные пути птиц, пересекающие территорию заказника и его окрестности, представлены на рисунках 12 и 13. Исследования, проведённые в ходе полевых работ в мае–июне 2023 года, охватывали не только территорию заказника, но и значительные участки прилегающих территорий на большом удалении. Такой подход обеспечил более полное понимание пространственного распределения миграционных потоков в регионе.

На основе собранных данных были созданы иллюстрации, отображающие основные маршруты сезонных миграций птиц. Результаты исследований показали, что участок горного отвода месторождения «Кызылкаин» не является ключевой точкой в миграциях птиц. Его расположение не соответствует наиболее оптимальным маршрутам миграции, поскольку птицы следуют стратегии минимизации энергозатрат при сезонных перемещениях, избегая высокогорных массивов и выбирая более благоприятные пути.

Таким образом, участок «Кызылкаин» не имеет значения для миграционных потоков птиц, что подтверждается результатами полевых наблюдений 2023 года.

5.2.1.4 Состояние орнитофауны в ходе полевых работ в 2024 г.

На основании полевых исследований, проведённых в мае–июне 2024 года, установлено, что на территории выделяемого участка горного отвода месторождения «Кызылкаин» охраняемые виды птиц не были зафиксированы. Орнитофауна данной части заказника полностью соответствует литературным данным, приведённым ранее (Щербаков, Левин, 2004; Берёзовиков, Левин, 2012а; Берёзовиков, Левин, 2012б). Данные результаты подтверждают, что рассматриваемый участок не имеет значения для редких и охраняемых видов птиц.

В ходе полевых наблюдений, проведённых в ноябре 2024 г., было зарегистрировано 26 видов птиц, относящихся к 7 отрядам, что отражает значительное разнообразие орнитофауны региона (табл. 5.2.1.4.1). Составленный по нашим наблюдениям список птиц включает как оседлые, так и зимующие виды, характерные для данного периода.

В ходе обследования орнитофауны всего Тарбагатайского государственного природного заказника были зафиксированы краснокнижные виды птиц, преимущественно в южной и юго-восточной частях заказника. Однако на территории участка горного отвода месторождения «Кызылкаин» охраняемые виды птиц не были обнаружены. Это подтверждает, что данный участок не является местом концентрации редких и охраняемых видов, отмеченных в других частях заказника.

Таблица 5.2.1.4.1 – Видовой список встреченных видов в ходе полевых работ, ноябрь 2024

№	Название вида	Название вида на латинском
1	Черношейная поганка	<i>Podiceps nigricollis</i> C.L. Brehm, 1831
2	Кряква	<i>Anas platyrhynchos</i> L., 1758
3	Гуменник	<i>Anser fabalis</i>
4	Мохноногий курганник	<i>Buteo hemilasius</i> Temm. et Schlegel, 1844
5	Мохноногий канюк	<i>Buteo lagopus</i>
6	Ястреб-тетеревятник	<i>Astur gentilis</i>
7	Балобан	<i>Falco cherrug</i> Gray, 1834
8	Обыкновенная пустельга	<i>Falco tinnunculus</i> L., 1758
9	Орёл-могильник	<i>Aquila heliaca</i> Savigny, 1809
10	Тетерев	<i>Lyrurus tetrix</i> (L., 1758)
11	Азиатский кеклик	<i>Alectoris chukar</i> (J.E. Gray, 1830)
12	Обыкновенный фазан	<i>Phasianus colchicus</i>
13	Ворон	<i>Corvus corax</i> L., 1758
14	Полевой воробей	<i>Passer montanus</i> (L., 1758)
15	Домовый воробей	<i>Passer domesticus</i> (L., 1758)

№	Название вида	Название вида на латинском
16	Индийский воробей	<i>Passer indicus Jardine et Selby, 1831</i>
17	Красноухая овсянка	<i>Emberiza cioides Brandt, 1843</i>
18	Майна	<i>Acridotheres tristis (L., 1766)</i>
19	Сизый голубь	<i>Columba livia Gmelin, 1789</i>
20	Сорока	<i>Pica pica (L., 1758)</i>
21	Галка	<i>Corvus monedula L., 1758</i>
22	Грач	<i>Corvus frugilegus L., 1758</i>
23	Черная ворона	<i>Corvus corone L., 1758</i>
24	Перепелятник	<i>Accipiter nisus (L., 1758)</i>
25	Степная пустельга	<i>Falco naumanni Fleischer, 1818</i>
26	Урагус	<i>Carpodacus sibiricus</i>

5.2.2 Наблюдения за животным миром

Исследования животного мира двух участков, прилежащих к заказнику Тарбагатайский, проводились с 26 по 30 ноября 2024 года.

В процессе выполнения работы использовались методы визуального учёта архаров в горах и учёт с автомашины [72,73,74]. Визуальное слежение за животными проводилось с помощью бинокля 10х30 и дальномера 4х25 в утренние часы, когда животные пасутся. Все встреченные следы и сами животные заносились в полевой дневник, географические координаты регистрировали с помощью навигатора, определяли расстояние до животного, по возможности пол и возраст, направление движения. В местах с хорошим обзором проводился визуальный учёт архаров, осматривались окрестные покаты гор в бинокль с точек с хорошим обзором местности (точки учёта указаны на рис. 14). Площадь, охваченная учётом, составила около 40 кв. км (4000 га).

Следы охотничье-промысловых и редких животных учитывали на маршрутах. Протяженность маршрутов по территории заказника и трем участкам составила на автомобиле 106 км и 46 км пешком. Данные дополнялись результатами попутных визуальных наблюдений, находок следов и останков животных, нор и иных укрытий животных и следов их жизнедеятельности, сделанных в ходе экспедиционных работ на обследуемой территории.

Фотоловушки (5 камер НС-700) использовали для регистрации средних и крупных млекопитающих на участках. Фотоловушки устанавливали в ключевых местах, на тропах, переходах млекопитающих. На участках 1 и 2 было установлено по 2 фотоловушки (рис. 14).

Постоянный снежный покров установился 23 ноября 2024 г. и составлял от 3 до 10 см. На склонах южных экспозиций снег отсутствовал или быстро таял. В период учёта была ясная, малооблачная погода, снегопадов и ветров не было, температура в утреннее время составляла -8 -20 градусов, днём -6 +1 градус.

В период проведения исследований териофауны в Тарбагатайском заказнике, на территории двух модельных участков, нами было обнаружено 14 видов млекопитающих из 4 отрядов, 8 семейств, 12 родов (таблица 5.2.1). В том числе на первом участке 8 видов. Нами были зафиксированы следы жизнедеятельности зайца-беляка, зайца-толая, пищухи алтайской, полёвки обыкновенной, архара, кабана, лисицы, волка, рыси, куницы каменной, норки американской, колонка, горноста, ласки.

Краткий анализ распространения и распределения по биотопам и некоторым другим аспектам экологии и хозяйственного значения этих видов дан ниже.

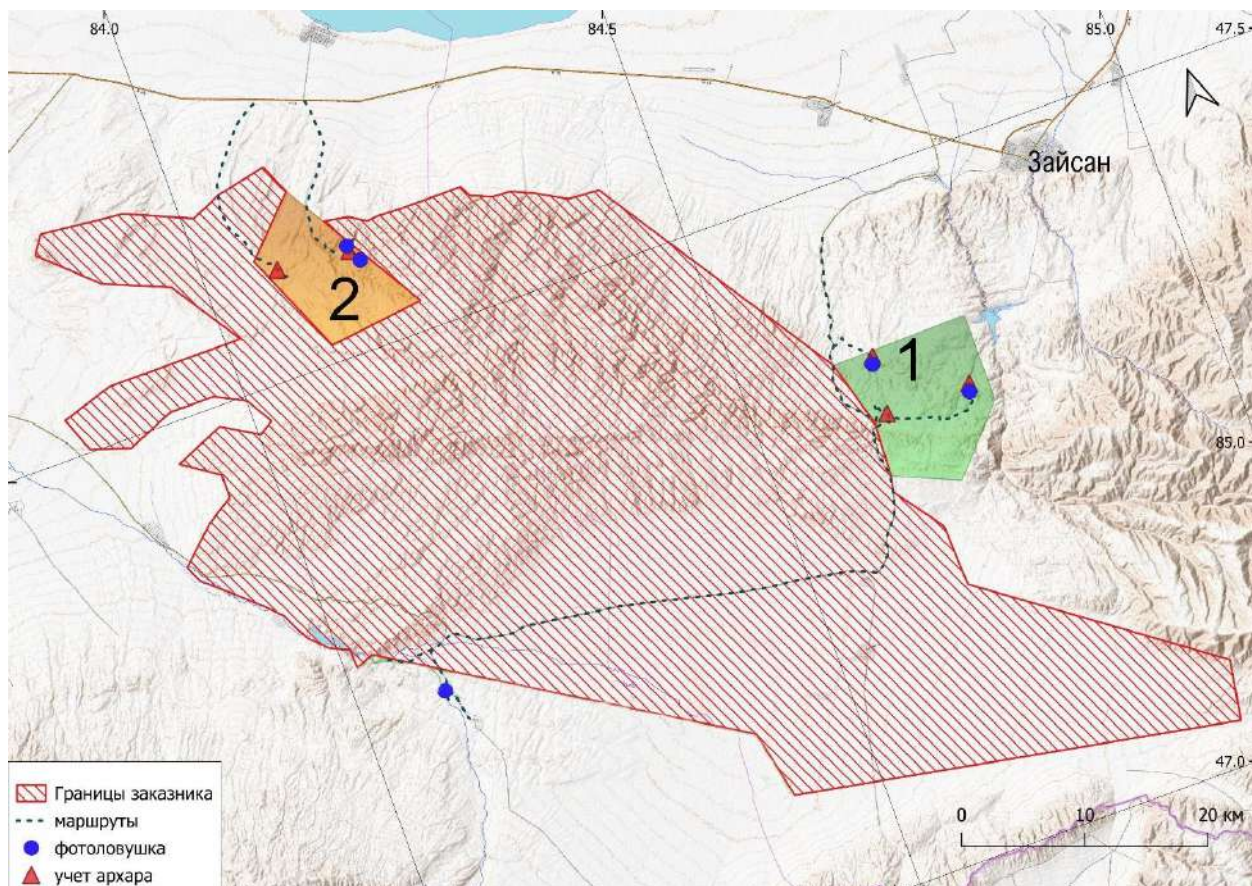


Рисунок 14 - Районы исследований в ноябре 2024 года

На территории заказника обитают шесть видов млекопитающих, внесённых в Красную книгу Республики Казахстан (2011). К ним относятся: архар (*Ovis amon*), туркестанская рысь (*Lynx lynx isabellinus*), манул (*Otocolobus manul*), каменная куница (*Martes foina*), селевиния (*Selevinia betpakdalaensis* Belosludov & Bazhanov, 1939) и хомячок Роборовского (*Phodopus roborovskii*). Три из них обнаружены на обследованных участках.

Заяц-беляк – *Lepus timidus* (Linnaeus, 1758)

Следы отмечены повсеместно на всех обследованных участках. Преимущественно на пологих склонах, в долинах водотоков с зарослями кустарников, в том числе в ущельях. В верхней части склонов и на открытых равнинных участках заяц встречается реже. На участке 1 плотность следов на километр маршрута составила 5,8, на участке 2 – 8,8 следа. И. Г. Шубин (1965) указывал беляка как обычный вид Зайсанской котловины. Обычный, местами многочисленный вид, объект питания многих хищных зверей и птиц.

Заяц-толай – *Lepus tolai* Pallas, 1778

Согласно А.Н. Барашковой и И.Э. Смелянскому (2017), этот вид распространён в пойменных участках Зайсанской котловины. Следы отмечены на участках перехода от степи к горным склонам у сохранившихся зарослей кустарников и тростников. В 1960-х годах заяц-толай был обычен и многочислен среди обширных чиевых зарослей по р. Черный Иртыш вплоть до окружающих предгорий (Шубин, 1965).

Американская норка – *Neogale vison* Schreber, 1777

Относится к высшим хищникам прибрежных экосистем, и её присутствие часто является показателем здоровой среды. Американская норка предпочитает прибрежные местообитания с хорошими защитными свойствами, густыми зарослями растительности, заломами и завалами, мелкими притоками и протоками. Вид, успешно акклиматизирован в

Восточно-Казахстанской области. В период наших исследований следы отмечены на р. Кандысу выше и ниже п. Сарыюлен.

Кабан – *Sus scrofa* Linnaeus, 1758

Следы кабана были обычны на участке 1 на склонах гор и в межгорных долинах в зарослях кустарников. Нами отмечены следы как одиночных особей, так и группы из самки с поросятами до 5 особей. Количество пересечений на 1 км маршрута составило 2,75 следа в лесных массивах и зарослях тростника в пойме Черного Иртыша (профили 1-2). Также свежие следы кабана отмечены в пойменных зарослях р. Кандысу ниже п. Сарыюлен, здесь звери посещают протоки и пойменные озера обычны его пороги.

Волк – *Canis lupus* Linnaeus, 1758

Нами следы одного волка отмечены в нижней части ущелья на участке 1, в районе установки фотоловушки 1. Здесь выпасают скот и выход волка может быть связан с поиском добычи или падали. В летний период волки, видимо, обитают в горной части заказника, куда откочёвывает за дикими копытными.

Лисица – *Vulpes vulpes* Linnaeus, 1758

Лисица широко распространена на всех участках и по всему заказнику Тарбагатай. Наиболее многочисленна в Чиликтинской долине и в Зайсанской котловине (Шубин, 1965). Широко распространена в предгорьях и в долинах всех водотоков. Посещает окраины населённых пунктов, сельскохозяйственных полей, заросли кустарников вдоль рек, проток и озёр, где отмечается высокая численность грызунов и зайцев. Количество следов лисицы на первом участке составило 1,2 следа на километр, на втором – 0,8 следа. Лисица отмечена на фотоловушку 1 (участок 1). Промысел лисицы в последние годы практически не ведётся из-за низкой стоимости заготовленной пушнины. Лисица является переносчиком ряда опасных инфекционных заболеваний, в том числе бешенства, в связи с чем необходим учёт и контроль численности вида.

Архар *Ovis amon* Linnaeus

Тарбагатайский государственный природный заказник является местом со хранения в естественном состоянии редкого и исчезающего вида – архара (Казахстанский горный баран) – и резерватом восстановления численности данного вида и дальнейшего расселения её на сопредельной территории. Включён в Красную книгу Республики Казахстан (2011).

Учёты архара были проведены на участке 1 (присоединяемый участок) и участке 2 (месторождение «Кызылкаин»). Взрослая самка отмечена 26.11.2024 г. на вершине горы у скалистого ущелья координаты N 47.323854°, E 84.719830°. На участке 2 следов и визуальных встреч архаров не было. Согласно учетам 2007 года плотность населения архара в заказнике составила 1,3 особи на 1000 га. По последним официальным данным Восточно-Казахстанской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира [77] плотность населения архара в заказнике 1,97 особи на 1000 га.

Архары в заказнике совершают незначительные сезонные перемещения, а при засухе и в многоснежные зимы перемещаются на дальние расстояния. Они обычно активны в утреннее и вечернее время, зимой нередко кормятся и днём. Гон в октябре-ноябре, ягнята появляются в апреле-мае. Гаремы (2–17 самок) имеют самцов не моложе 7,5 лет. Обычно рождается 1, реже – 2 ягнёнка. Основа питания архара – разнотравье, реже поедаются листья, побеги и плоды кустарников и некоторых деревьев. Конкуренты – домашние животные. Основные враги – волк и человек. Согласно Международному Плану Действий по сохранению архара *Ovis amon* добыча полезных ископаемых и других минеральных ресурсов растёт во многих частях ареала архаров и должны учитываться при сохранении вида.

Участок 1. В 1960-70-х годах, когда численность архара на хребте Саур была высокой, ежегодно мигрировало 70–80 горных баранов на Манрак (территория Тарбагатайского заказника), где общая их численность достигала 100–120 особей. После таяния снегов в середине мая архары перемещались обратно на хребет Саур. По данным ежегодного учёта и мониторинга, проводимых сотрудниками Института зоологии КН МОН

РК, основное поголовье архара в летний период сосредоточено в центральной высокогорной части хр. Манрак и горных массивах Болаткызыл и Карсакбас.

Хребты Манрак и Саур находятся на значительном удалении от горного участка «Кызылкайын», что минимизирует угрозы для архара, так как его основные ареалы обитания — это горные массивы. Участок 1 играет ключевую роль как миграционный коридор между юго-восточной и западной окраинами хребтов Манрак и Саур, не только для архара, но и для других видов млекопитающих. Поскольку коридор граничит с охотничьими угодьями, здесь высок риск браконьерства, особенно в период миграции архаров. Организация охраны на путях миграции архара способствует сохранению и воспроизводству этого копытного, защищая локальную популяцию от угроз. Площадь участка 1 составляет 11 982,3 гектаров. Экстраполируя полученные нами данные для 1 участка (одна особь на 2800 гектар) мы получим плотность около 0,37 особи на 1000 га или примерно 4 особи на весь участок. Такие относительно низкие показатели учета подтверждают мнение об использовании этой территории прежде всего в качестве важного миграционного коридора. Плотность архара здесь вырастает в период миграции, а зимой и летом она относительно низкая из-за небольших высот и большей доступности для человека.

Каменная куница *Martes foina*

Единственный вид куньих в заказнике (Красная книга, 2010), включенный в Красную книгу Республики Казахстан (III категория, редкий подвид). Каменная куница встречается только в горно-лесных районах Восточно-Казахстанской области. Отмечена по ущельям и на каменистых склонах с зарослями кустарников и мелкими деревьями. Следы куницы отмечены нами в районе первого участка недалеко от русел водотоков. Куница предпочитает лесные участки, кустарниковые заросли и их опушки.

Туркестанская рысь *Lynx lynx isabellinus*

Туркестанский подвид рыси внесен в Красную книгу Казахстана (III категория, редкий подвид). Рысь населяет хребты Тарбагатай, Саур и Манрак, придерживается преимущественно хвойных и лиственных лесов, и лишь в многоснежные зимы спускается в подгорную зону. Часто держится зарослей кустарников, в основном в пределах лесного и субальпийского поясов. Предпочитает крутые склоны с выходами скал и каменистых россыпей. Нами следы рыси отмечены в пойменных кустарниковых зарослях р. Кандысу. На обоих участках были многочисленны следы зайцев. Основу рациона рыси составляют сурки, зайцы, тетеревиные птицы, мелкие грызуны, реже — небольшие копытные. Численность рыси в Казахстане была подорвана уже в конце XIX в. В 40-50-х годах XX в. численность этого подвида частично восстановилась, в это время в год добывали 20–30 особей рыси (Слудский и др., 1973).

Таблица 5.2.1 – Териофауна хребта Манрак и Тарбагатайского заказника согласно литературным данным

№	Название вида	Название вида на латинском	Примечание
Отряд Eulipotyphla Waddell, Okada et Hasegawa, 1999 Насекомоядные			
Семейство Erinaceidae Fischer, 1814 Ежовые			
1	Ушастый ёж	<i>Hemiechinus auritus</i> Gmelin, 1770	О
2	Малая белозубка	<i>Crocidura suaveolens</i> Pallas, 1811	Р
Семейство Soricidae Gregory, 1910 Землеройковые			
3	Средняя бурозубка	<i>Sorex caecutiens</i> Laxmann, 1785	О
4	Крошечная бурозубка	<i>Sorex minutissimus</i> Zimmermann, 1780	Р
5	Малая бурозубка	<i>Sorex minutus</i> Linnaeus, 1766	О
6	Кутора	<i>Neomys fodiens</i> Pennant, 1771	Р
Отряд Chiroptera Blumenbach, 1779 Рукокрылые			

№	Название вида	Название вида на латинском	Примечание
Семейство Vespertilionidae Gray, 1821 Гладконосые			
7	Водяная ночница	<i>Myotis daubentonii</i> Kuhl, 1817	О
8	Бурый ушан	<i>Plecotus auritus</i> Linnaeus, 1758	О
9	Рыжая вечерница	<i>Nyctalus noctula</i> Schreber, 1774	Р
Отряд Lagomorpha Brandt, 1855 Зайцеобразные			
Семейство Ochotonidae Thomas, 1897 Пищуховые			
10	Алтайская пищуха	<i>Ochotona alpina</i> Pallas, 1773	О 1,2
11	Малая пищуха	<i>Ochotona pusilla</i> (Pallas, 1769)	О
Семейство Leporidae Brandt, 1855 Зайцеобразные			
12	Заяц беляк	<i>Lepus timidus</i> Linnaeus, 1758	М 1,2
13	Заяц толай	<i>Lepus tolai</i> Linnaeus, 1758	О 1
Отряд Rodentia Bowdich, 1821 Грызуны			
Семейство Sciuridae Fischer, 1817 Беличьи			
14	Средний суслик	<i>Spermophilus brevicauda</i> Brandt, 1843	О
15	Длиннохвостый суслик	<i>Urocitellus undulatus</i> Pallas, 1778	О
16	Байбак	<i>Marmota bobak</i> Müller, 1776	О
Семейство Gliridae Thomas, 1897 (1819) Соневые			
17	Лесная соня	<i>Dryomys nitedula</i> Pallas, 1779	Р
18	Селевиния	<i>Selevinia betpakdalaensis</i> Belosludov & Bazhanov, 1939	Р ККРК
Семейство Dipodidae Fischer, 1817 Трехпалые тушканчики			
19	Мохноногий тушканчик	<i>Dipus sagitta</i> Pallas, 1773	О
20	Обыкновенный емуранчик	<i>Stylodipus telum</i> Lichtenstein, 1823	О
Семейство Allactagidae Vinogradov, 1925 Пятипалые тушканчики			
21	Большой тушканчик	<i>Allactaga major</i> Kerr, 1792	О
22	Малый тушканчик	<i>Allactaga elater</i> Lichtenstein, 1825	Р
23	Тушканчик-прыгун	<i>Allactaga sibirica</i> Forster, 1778	Р
24	Тарбаганчик	<i>Pygeretmus pumilio</i> Kerr, 1792	Р
Семейство Cricetidae Fischer, 1817 Хомяковые			
25	Хомячок Роборовского	<i>Phodopus roborovskii</i> (Satunin, 1903)	Р ККРК
26	Обыкновенный хомяк	<i>Cricetus cricetus</i> Linnaeus, 1758	Р
27	Монгольский хомячок	<i>Allocricetulus curtatus</i> Allen, 1925	О
28	Плоскочерепная полёвка	<i>Alticola strelzowi</i> Kastschenko, 1899	О
29	Полёвка-экономка	<i>Microtus oeconomus</i> Pallas, 1776	М
30	Обыкновенная полёвка	<i>Microtus arvalis</i> Pallas, 1778	О
31	Серая крыса	<i>Rattus norvegicus</i> Linnaeus, 1758	О
Семейство Muridae Illiger, 1811 Мышиные			
32	Мышь-малютка	<i>Micromys minutus</i> Pallas, 1771	Р
33	Малая лесная мышь	<i>Apodemus uralensis</i> Pallas, 1811	М
34	Полевая мышь	<i>Apodemus agrarius</i> Pallas, 1771	М
35	Домовая мышь	<i>Mus musculus</i> Linnaeus, 1758	О
Отряд Carnivora Bowdich, 1821 Хищные			
Семейство Canidae Fischer, 1817 Псовые			
36	Волк	<i>Canis lupus</i> Linnaeus, 1758	Р 1

№	Название вида	Название вида на латинском	Примечание
37	Корсак	<i>Vulpes corsac</i> Linnaeus, 1768	Р
38	Обыкновенная лисица	<i>Vulpes vulpes</i> Linnaeus, 1758	О 1,2
Семейство Mustelidae Fischer, 1817 Куны			
39	Каменная куница	<i>Martes foina</i> Erxleben, 1777	Р ККРК 1,2
40	Азиатский барсук	<i>Meles leucurus</i> Hodgson, 1847	Р
41	Солонгой	<i>Mustela altaica</i> Pallas, 1811	О 2
42	Ласка	<i>Mustela nivalis</i> Linnaeus, 1766	Р 2
43	Горностай	<i>Mustela erminea</i> Linnaeus, 1758	О 2
44	Степной хорь	<i>Mustela eversmanii</i> Lesson, 1827	Р
45	Американская норка	<i>Neovison vison</i> Schreber, 1777	О
Семейство Felidae Fischer, 1817 Кошачьи			
46	Рысь (туркестанский подвид)	<i>Lynx lynx</i> Linnaeus, 1758	Р ККРК 1,2
47	Лесная кошка	<i>Felis silvestris</i> Schreber, 1777	Р
48	Манул	<i>Otocolobus manul</i> Pallas, 1776	Р ККРК
Семейство Ursidae Fischer-Waldheim, 1817 Медвежьи			
49	Медведь бурый (южный подвид)	<i>Ursus arctos</i> Linnaeus, 1758	Р
Отряд Artiodactyla Owen, 1848 Китопарнокопытные			
Семейство Suidae Gray, 1821 Свиные			
50	Кабан	<i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758	О 2
Семейство Cervidae Goldfuss, 1820 Олени			
51	Сибирская косуля	<i>Capreolus pygargus</i> Pallas, 1771	Р
Семейство Bovidae Gray, 1821 Полорогие			
52	Архар	<i>Ovis amon</i> Linnaeus, 1758	Р ККРК 1
Примечание: О – обычный, Р – редкий, М – многочисленный, ККРК – включён в Красную книгу РК, 1 и 2 – номер участка, на котором вид отмечен нами.			

Таблица 5.2.3 - Фотографии некоторых объектов исследования

Иллюстрация	Название вида (на русском, на латинском), дата встречи
1. Териофауна (млекопитающие)	
	Обыкновенная лисица <i>Vulpes vulpes</i> 26.11.2024
	Обыкновенная лисица <i>Vulpes vulpes</i> 26.11.2024
	Архар <i>Ovis amon</i> 26.11.2024

Иллюстрация	Название вида (на русском, на латинском), дата встречи
	Заяц-беляк <i>Lepus timidus</i> 26.11.2024
	Кабан <i>Sus scrofa</i> 26.11.2024

Иллюстрация	Название вида (на русском, на латинском), дата встречи
	Американская норка <i>Neovison vison</i> 28.11.2024
	Каменная куница <i>Martes foina</i> 28.11.2024

Иллюстрация	Название вида (на русском, на латинском), дата встречи
 26/11/2024 10:35:17 27 -01°C 031°F 77	Рысь (туркестанский подви́д) <i>Lynx lynx</i> 26.11.2024
2. Орнитофауна (птицы)	
	Красноухая овсянка <i>Emberiza cioides</i> 26.11.2024

Иллюстрация	Название вида (на русском, на латинском), дата встречи
	Красноухая овсянка <i>Emberiza cioides</i> 26.11.2024
	Азиатский кеклик <i>Alectoris chukar</i> 26.11.2024 Самка
	Домовый воробей <i>Passer domesticus</i> 26.11.2024

Иллюстрация	Название вида (на русском, на латинском), дата встречи
	Кряква <i>Anas platyrhynchos</i> 26.11.2024 Самец
	Кряква <i>Anas platyrhynchos</i> 26.11.2024 Самец и три самки
	Гуменник <i>Anser fabalis</i> 26.11.2024

Иллюстрация	Название вида (на русском, на латинском), дата встречи
	Мохноногий Курганник <i>Buteo hemilasius</i> 26.11.2024
	Ястреб-тетеревятник <i>Astur gentilis</i> 27.11.2024
	Мохноногий канюк <i>Buteo lagopus</i> 27.11.2024

Иллюстрация	Название вида (на русском, на латинском), дата встречи
	Обыкновенный фазан <i>Phasianus colchicus</i> 27.11.2024
	Тетерев <i>Lyrurus tetrix</i> 27.11.2024 Три самца и самка
	Тетерев <i>Lyrurus tetrix</i> 27.11.2024 Самка

Иллюстрация	Название вида (на русском, на латинском), дата встречи
	Тетерев <i>Lyrurus tetrix</i> 27.11.2024 Самец в полёте
	Ворон <i>Corvus corax</i> 28.11.2024
	Полевой воробей <i>Passer montanus</i> 28.11.2024

Иллюстрация	Название вида (на русском, на латинском), дата встречи
	Мохноногий курганник <i>Buteo hemilasius</i> 29.11.2024
	Мохноногий курганник <i>Buteo hemilasius</i> 29.11.2024
	Мохноногий канюк <i>Buteo lagopus</i> 29.11.2024

Иллюстрация	Название вида (на русском, на латинском), дата встречи
	Мохноногий канюк <i>Buteo lagopus</i> 29.11.2024
	Балобан <i>Falco cherrug</i> 29.11.2024
	Мохноногий курганник <i>Buteo hemilasius</i> 29.11.2024

Иллюстрация	Название вида (на русском, на латинском), дата встречи
	Обыкновенная пустельга <i>Falco tinnunculus</i> 29.11.2024
	Мохноногий курганник <i>Buteo hemilasius</i> 29.11.2024
	Орел-могильник <i>Aquila heliaca</i> 29.11.2024

Иллюстрация	Название вида (на русском, на латинском), дата встречи
	Урагус <i>Carpodacus sibiricus</i> 29.11.2024
	Тетерев <i>Lyrurus tetrix</i> 29.11.2024 Самец
	Обыкновенный фазан <i>Phasianus colchicus</i> 30.11.2024

5.3 Редкие и исчезающие виды фауны

Архар *Ovis amon* Linnaeus

Тарбагатайский государственный природный заказник является местом со хранения в естественном состоянии промыслового, редкого и исчезающего вида – архара (Казахстанский горный баран) – и резерватом восстановления численности данного вида и дальнейшего расселения её на сопредельной территории. Включён в Красную книгу Республики Казахстан (2011).

Архар как крупное дикое животное (рис. 15) нуждается в кормовой базе, поэтому его кормовые миграции значительны по площади и расстояниям. Они кормятся пустынными злаками (типчак, тырса, мортук), диким луком, полынями, кустарниками таволги, биюргуна, курчавки. Особенно любит архар ущелья с зарослями тамарикса, где есть родники и небольшие речки и не любит участки выгорания растительности. В летнее время архары кормятся. Наиболее интенсивный выпас архара приходится на утренние часы (10-11), после этого отдыхают. Вечерняя жировка продолжается до наступления темноты. В конце весны, а также летом и осенью он питается травами. Также для него необходимы природные солонцы, в поисках которых архар перемещается на большие расстояния. Зима в Тарбагатае обычно многоснежная и суровая с низкими температурами более 40°C, поэтому найти солонцы трудно. Как известно, именно соль является жизненно необходимым компонентом в рационе питания многих диких животных, включая архара.

Архары ведут относительно оседлый образ жизни в местах, где климатические условия позволяют находить корм в течение всего года и где их не преследует человек. В таких местах они осуществляют вертикальные кочевки, во время которых они поднимаются на высокие участки летом, а зимой спускаются вниз, в Тарбагатае, даже к подножью гор. Архары пасутся днем, а ночью уходят в укрытия. Большую часть года они ведут стадный образ жизни. Весной стада распадаются и от них отделяются беременные самки. После ягнения самки с молодым потомством до августа держатся отдельно или небольшими группами, а затем животные всех полов и возрастов объединяются в большие стада. Гон у архаров проходит в октябре – ноябре, в это время самцы дерутся между собой из-за самок. В оплодотворении самок в основном принимают участие сильные взрослые животные. Рождение молодых архаров приходится на апрель-май. Весенняя линька проходит в апреле-июне.



Рисунок 15 - Горный баран – архар в горах Тарбагатая, редкий вид (Красная книга РК)



Рисунок 16 - Стадо архаров зимой в горах Манрак

Учёты архара были проведены на участках 1 и 2. Взрослая самка отмечена 26.11.2024 г. на вершине горы у скалистого ущелья координаты N 47.323854°, E 84.719830°. На участке 2 следов и визуальных встреч архаров не было. Согласно учетам 2007 года плотность населения архара в заказнике составила 1,3 особи на 1000 га [72,73,74]. По последним официальным данным Восточно-Казахстанской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира [76] плотность населения архара в заказнике 1,97 особи на 1000 га (Таблица 5.3.1).

Архары в заказнике совершают незначительные сезонные перемещения, а при засухе и в многоснежные зимы перемещаются на дальние расстояния. Они обычно активны в утреннее и вечернее время, зимой нередко кормятся и днём. Гон в октябре-ноябре, ягнята появляются в апреле-мае. Гаремы (2–17 самок имеют самцы не моложе 7,5 лет. Обычно рождается 1, реже – 2 ягнёнка. Основа питания архара – разнотравье, реже поедаются листья, побеги и плоды кустарников и некоторых деревьев. Конкуренты – домашние животные. Основные враги – волк и человек. Согласно Международному Плану Действий по сохранению архара *Ovis ammon* добыча полезных ископаемых и других минеральных ресурсов растёт во многих частях ареала архаров и должны учитываться при сохранении вида.

Участок 1. В 1960-70-х годах, когда численность архара на хребте Саур была высокой, ежегодно мигрировало 70–80 горных баранов на Манрак (территория Тарбагатайского заказника), где общая их численность достигала 100–120 особей. После таяния снегов в середине мая архары перемещались обратно на хребет Саур. По данным ежегодного учета и мониторинга, проводимых сотрудниками Института зоологии КН МОН РК, основное поголовье архара в летний период сосредоточено в центральной высокогорной части хр. Манрак и горных массивах Болаткызыл и Карсакбас.

Хребты Манрак и Саур находятся на значительном удалении от горного участка «Кызылкайын», что минимизирует угрозы для архара, так как его основные ареалы обитания — это горные массивы. Участок 1 играет ключевую роль как миграционный коридор между юго-восточной и западной окраинами хребтов Манрак и Саур, не только для архара, но и для других видов млекопитающих. Поскольку коридор граничит с охотничьими угодьями, здесь высок риск браконьерства, особенно в период миграции архаров. Организация охраны на путях миграции архара способствует сохранению и воспроизводству этого копытного, защищая локальную популяцию от угроз. Площадь

участка 1 составляет 11 982,3 га. Экстраполируя полученные нами данные для 1 участка (одна особь на 2800 гектар) мы получим плотность около 0,36 особи на 1000 га или примерно 4 особи на весь участок. Такие относительно низкие показатели учета подтверждают мнение об использовании этой территории прежде всего в качестве важного миграционного коридора. Плотность архара здесь вырастает в период миграции, а зимой и летом она относительно низкая из-за небольших высот и большей доступности для человека.

Каменная куница *Martes foina*

Единственный вид куньих в заказнике (Красная книга, 2010), включенный в Красную книгу Республики Казахстан (III категория, редкий подвид). Каменная куница встречается только в горнолесных районах Восточно-Казахстанской области. Отмечена по ущельям и на каменистых склонах с зарослями кустарников и мелкими деревьями. Следы куницы отмечены нами в районе первого и третьего участков недалеко от русел водотоков. Куница предпочитает лесные участки, кустарниковые заросли и их опушки.

Туркестанская рысь *Lynx lynx isabellinus*

Туркестанский подвид рыси внесен в Красную книгу Казахстана (III категория, редкий подвид). Рысь населяет хребты Тарбагатай, Саур и Манрак, придерживается преимущественно хвойных и лиственных лесов, и лишь в многоснежные зимы спускается в подгорную зону. Часто держится зарослей кустарников, в основном в пределах лесного и субальпийского поясов. Предпочитает крутые склоны с выходами скал и каменистых россыпей. Нами следы рыси отмечены в кустарниках в долине ключа и на каменистом склоне на участке 3, а также в пойменных кустарниковых зарослях р. Кандысу. На обоих участках были многочисленны следы зайцев. Основу рациона рыси составляют сурки, зайцы, тетеревиные птицы, мелкие грызуны, реже – небольшие копытные. Численность рыси в Казахстане была подорвана уже в конце XIX в. В 40-50-х годах XX в. численность этого подвида частично восстановилась, в это время в год добывали 20–30 особей рыси (Слудский и др., 1973).

Таблица 5.3.1 – Сводная ведомость численности видов животных за 2023 год на территории Тарбагатайского государственного заказника [77]

Вид животного	Площадь угодий, всего (тысяч гектар)	Ареал вида (тысяч гектар)	Площадь учета от площади ареала (тысяч гектар)	Показатели учета				Показатели экстраполяции				Плотность на 1000 гектар (особь)
				Всего (особь)	Самцов (особь)	Самок (особь)	Сеголеток (особь)	Всего (особь)	Самцов (особь)	Самок (особь)	Сеголеток (особь)	
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Архар	240,0	137,0	70,0	138	26	65	47	270	51	127	92	1,97
Косуля	240,0	183,0	70,0	55	55	17	26	143	44	68	31	0,8
Кабан	240,0	98,0	70,0	35	11	12	12	49	15	17	17	0,5
Заяц-беляк	240,0	150,0	40,0	42				157				1,0
Заяц-толай	240,0	170,0	40,0	40				170				1,0
Хорь	240,0	190,0		28				133				0,7
Горностай	240,0	150,0	40,0	33				124				0,8
Ласка	240,0	175,0	40,0	26				114				0,65
Колонок	240,0	150,0	40,0	30				112				0,7
Каменная Куница	240,0	110,0	40,0	17				47				0,4
Солонгой	240,0	150,0	40,0	20				75				0,5
Волк	240,0	102,0	40,0	24				61				0,6
Лисица	240,0	124,0	40,0	28				87				0,7
Корсак	240,0	98,0	40,0	19				47				0,5
Манул	240,0	68,0	40,0	13				22				0,3
Сурок	240,0	140,0	7,0	184				3620				25,8
Барсук	240,0	120,0	40,0	Поселений 3				90				0,8
Медведь	240,0	60,0	40,0	8				12				0,2
Кеклик	240,0	120,0	25,0	165				792				6,6

5.4 Основные виды влияния при разработке рудных месторождений

Влияние разработки геолого-разведочных и горно-рудных работ на птиц и млекопитающих имеет преимущественно локальный характер, однако его интенсивность зависит от масштабов работ и соблюдения мер по минимизации ущерба. Основными рисками являются прокладка дорог, строительство коммуникационных сетей и инфраструктуры, проведение взрывных работ (сопровожаемых шумом и вибрацией), а также загрязнение воздуха и водных ресурсов. При эффективном контроле за режимом охраняемых территорий и ограничении рекреационной нагрузки и браконьерства, животные могут демонстрировать определённую адаптацию к антропогенному фактору.

В процессе проведения геологоразведочных работ будет производиться многофакторное воздействие на компоненты природного биоценоза в пределах площадки строительства, дорог и подъездных путей и прилегающей части территории.

Наиболее значимое локальное воздействие на фауну будет произведено в процессе грунтовых работ непосредственно на территории их проведения. В результате этого воздействия произойдёт гибель беспозвоночных и представителей класса пресмыкающихся, обитающих на данной территории. Долговременное воздействие на биоценоз будет выражаться в локальной трансформации видового состава фаунистического комплекса. Для некоторых видов птиц, гнездящихся на земле, возможна потеря мест гнездования, расположенных в зоне проведения работ. Значимость ущерба для популяций птиц в целом оценивается как невысокая, так как возможны повторные кладки вне зоны воздействия.

В результате уничтожения естественной растительности в пределах зоны строительства объектов будет нарушено состояние кормовой базы для всех видов фауны.

В результате грунтовых работ будут уничтожены насекомые, а также паукообразные и мелкие наземные ракообразные, являющихся кормовой базой для позвоночных и важным компонентом биоценоза.

Фактор беспокойства вызовет миграцию млекопитающих вокруг площадки строительства в полосе 500 - 1000 м по периметру [75,76].

Перемещение автотранспорта в совокупности с присутствием людей будет вызывать временную миграцию представителей фауны от места геологоразведочных работ. Движение автомобилей в тёмное время суток вызовет увеличение процента гибели грызунов и мелких хищников, ослепляемых светом фар. Одним из значительных факторов воздействия будет искусственное освещение в ночное время. Освещение вызовет гибель насекомых, в особенности жесткокрылых, чешуекрылых, двукрылых.

В результате грунтовых работ, строительства, движения транспорта сокращаются площади пригодные для обитания представителей большинства видов фаунистического комплекса. В тоже время такой фактор воздействия, как строительство, вызывает возникновение искусственных убежищ, где обитают синантропные виды пернатых и грызунов

Определённое отрицательное воздействие будет иметь складирование строительных отходов. Возможно нанесение ущерба фауне при попадании в окружающую среду бытовых, производственных и строительных отходов, сточных вод, ГСМ. Остатки расходующихся материалов, химреагентов, металлолома, замазочной ветоши также влияют на состояние кормовой базы и жизнедеятельность представителей фаунистического комплекса.

В целом воздействие на фауну и окружающую среду со стороны месторождения можно охарактеризовать как низкое по степени интенсивности, но длительное по времени воздействия.

5.5 Меры по снижению негативного влияния

1. Минимизация площади воздействия. Оптимизация территорий, отводимых под карьеры, отвалы и инфраструктуру, с целью сокращения площадей антропогенного вмешательства. Приоритетное использование уже нарушенных земель для размещения объектов.

2. Ландшафтное планирование и сохранение ключевых местообитаний. Проведение комплексного ландшафтного планирования для сохранения экологически значимых участков. Поддержание естественного растительного покрова, обеспечивающего кормовую базу и укрытия для животных. Высадка лесозащитных полос из местных видов деревьев и кустарников для восстановления биотопов и снижения пылевого воздействия.

3. Контроль за шумом и вибрацией. Внедрение современных технологий бурения и взрывных работ для минимизации шумового и вибрационного воздействия. Ограничение работ в чувствительные периоды (размножение, зимовка).

4. Использование замкнутых систем водоснабжения. Переход на замкнутые водооборотные системы, позволяющие снизить загрязнение водных ресурсов за счёт повторного использования воды в технологических процессах. Регулярный контроль за качеством воды на прилегающих территориях.

5. Регулирование движения транспорта. Введение скоростных ограничений на дорогах и организация пропускного режима для служебного транспорта. Использование специальных маршрутов с минимальным воздействием на экосистемы.

6. Ограничение доступа и контроль деятельности персонала. Введение строгого контроля за деятельностью работников предприятия, включая запрет на несанкционированный доступ в природные зоны. Организация охраны территории для предотвращения браконьерства и несанкционированной рекреации.

7. Регулярный мониторинг состояния фауны. Организация специализированного учёта животных, включая мониторинг численности архара на прилегающих территориях. Регулярное проведение биологических исследований для оценки состояния экосистем.

8. Рекультивация нарушенных территорий. Проведение рекультивации земель с использованием местных видов растений для восстановления естественных экосистем. Создание защитных лесополос для улучшения среды обитания животных и уменьшения эрозии почв.

9. Экологическое просвещение и участие местных сообществ. Организация образовательных программ для сотрудников предприятия и местного населения о важности сохранения биоразнообразия. Вовлечение местных сообществ в природоохранные мероприятия для повышения их ответственности и осведомлённости.

Комплексное применение данных мер позволит существенно снизить негативное воздействие разработки месторождения на животный мир, сохранить экологическое равновесие и поддержать устойчивость экосистем региона.

5.5.1 Рекомендации по сохранению местообитаний и популяций птиц

Сохранение биоразнообразия в условиях хозяйственного освоения территорий требует комплексного подхода, включающего стратегические, тактические и компенсаторные мероприятия. Разработка месторождения «Кызылкаин» сопровождается рядом потенциальных воздействий на орнитофауну, таких как потеря и деградация местообитаний, шумовое и вибрационное загрязнение, фрагментация экосистем, химическое воздействие и изменение миграционных маршрутов. В связи с этим необходимо внедрение мер по минимизации негативного влияния и восстановлению нарушенных экосистем.

Предлагаемая система природоохранных мероприятий включает три ключевых направления: стратегические меры, направленные на долгосрочное сохранение экосистем

и регулирование хозяйственной деятельности; тактические меры, обеспечивающие снижение текущего воздействия и предотвращение угроз в ходе эксплуатации месторождения; компенсационные меры, способствующие восстановлению местообитаний и поддержанию популяций редких видов. Комплексная реализация этих мер позволит минимизировать последствия антропогенной деятельности и обеспечить устойчивость экосистем в районе заказника.

Стратегические мероприятия (долгосрочные меры)

Эти меры направлены на сохранение ключевых экосистем и обеспечение устойчивости популяций на протяжении длительного времени.

1. Разработка и реализация программы ландшафтного планирования. Программа включает в себя регулярные обследования для идентификации экологически значимых территорий, требующих защиты, создание карт экологического риска для планирования горнодобывающих работ.

2. Программа восстановления местообитаний. Во время процессов горной выработки реализовать программу рекультивации нарушенных территорий с использованием местных видов растений, создать защитные лесополосы для снижения пылевого воздействия и улучшения условий среды.

3. Создание и поддержание экологических коридоров. Планирование инфраструктуры с учётом сохранения миграционных путей, то есть не реализовывать план сплошной и непрерывной хозяйственной деятельности, оставляя сеть нетронутых участков для создания связей между ключевыми местообитаниями для поддержания экосистемной целостности.

Тактические мероприятия (оперативные меры)

Эти меры направлены на минимизацию текущего воздействия и предотвращение ущерба во время реализации проекта.

1. Контроль шума и вибрации. Внедрение современных технологий бурения и взрывных работ позволит снизить уровни шума и вибрационного воздействия, минимизируя стрессовое влияние на орнитофауну и других животных, обитающих вблизи месторождения. Применение низкошумных буровых установок, контролируемых методов взрывных работ и использование шумопоглощающих материалов, поможет уменьшить акустическое давление на окружающую среду.

2. Сохранение местообитаний вблизи месторождения. Исключение разрушения гнездовых территорий вблизи месторождения. Сохранение растительного покрова, обеспечивающего кормовую базу и укрытия для птиц. Организация буферных зон с минимальным уровнем воздействия.

3. Планирование строительства дорог. Имеющиеся дороги должны быть использованы максимально эффективно, чтобы избежать строительства новых транспортных путей. Если строительство новых дорог неизбежно, они должны быть спроектированы с учётом экологических требований: прокладываться в местах с минимальной экологической значимостью, исключать пересечение ключевых местообитаний. Должны быть установлены скоростные ограничения, а также меры для предотвращения случайных наездов на животных.

4. Регулирование доступа и предотвращение браконьерства. Введение пропускного режима для работников предприятия. Организация охраны территории для предотвращения незаконного промысла. Повышение уровня экологической осведомлённости среди работников и местного населения, так как непосредственная близость к территории заказника может служить причиной появления охраняемых видов животных. Работники предприятия должны быть проинформированы о значимости охраны редких и охраняемых видов животных, которые могут появляться вблизи территории заказника. Обучающие программы должны включать информацию о местных видах, занесённых в Красную книгу,

их экологической роли и правилах взаимодействия. При встрече с охраняемыми видами животных работники предприятия должны воздерживаться от любых действий, которые могут угрожать их безопасности, таких как приближение, преследование или фотографирование. Необходимо сообщить об обнаружении таких видов соответствующим природоохранным органам или специалистам для дальнейшего контроля.

Компенсационные мероприятия (меры для компенсации потерь)

Эти меры обеспечивают восполнение утраченных природных ресурсов и восстановление экосистем.

1. Создание искусственных гнездовий. Создание искусственных гнездовий является важной компенсаторной мерой, направленной на снижение негативного влияния горнодобывающих работ на орнитофауну. На границах эксплуатационного участка необходимо реализовать программу по установке искусственных гнездовий, что позволит сохранить присутствие ключевых видов хищных птиц, даже при изменении природного ландшафта. Гнездовые платформы следует размещать на безопасном удалении от производственной деятельности, предпочтительно в местах, где ранее фиксировались гнездовые участки. Они должны имитировать естественные условия гнездования и быть устойчивыми к климатическим воздействиям. Дополнительные меры включают регулярный мониторинг использования этих гнездовий, чтобы оценить их эффективность и при необходимости корректировать расположение.

2. Защитные устройства на коммуникациях. Одним из ключевых направлений является снижение смертности хищных птиц на линиях электропередач (ЛЭП). Многие крупные виды, включая орла-могильника (*Aquila heliaca*) и балобана (*Falco cherrug*), используют опоры ЛЭП для охоты и отдыха, что делает их уязвимыми к поражению электрическим током. Для предотвращения гибели птиц необходимо установить специальные изоляционные накладки и защитные устройства на токоведущие части линий, а также использовать визуальные маркеры на проводах, снижающие риск столкновений. Кроме того, рекомендуется применять опоры с безопасной конструкцией, препятствующей контакту птиц с электрическими элементами. Комплексное внедрение этих мер позволит снизить техногенную смертность хищных птиц, сохранить численность популяций и обеспечить более безопасные условия существования для орнитофауны вблизи месторождения.

2. Искусственные кормушки. Кроме создания гнездовых платформ, необходимо организовать обустройство искусственных кормушек для зимующих видов птиц. В условиях снижения естественной кормовой базы, связанного с хозяйственной деятельностью, такие кормушки помогут сохранить устойчивость популяций, особенно в периоды с ограниченными ресурсами. Важным аспектом является использование безопасных кормов, соответствующих естественному рациону птиц, а также регулярное пополнение кормовых площадок.

3. Мониторинг численности и состояния популяций. Проведение регулярных учётов редких и охраняемых видов птиц на прилежащих территориях заказника (в новых границах после текущих изменений) и наблюдение за миграционными маршрутами для оценки влияния хозяйственной деятельности с привлечением профильных специалистов.

5.5.2 Рекомендации по сохранению местообитаний и популяций архара (*Ovis ammon*)

Сохранение биоразнообразия в условиях хозяйственного освоения территорий требует комплексного подхода, включающего стратегические, тактические и компенсаторные мероприятия. Разработка месторождения «Кызылкаин» сопровождается рядом потенциальных воздействий на популяцию архара, таких как потеря и деградация местообитаний, шумовое и вибрационное загрязнение, фрагментация экосистем,

химическое воздействие и изменение миграционных маршрутов. В связи с этим необходимо внедрение мер по минимизации негативного влияния и восстановлению нарушенных экосистем.

Сохранение популяции архара требует комплексного подхода, включающего стратегические меры, направленные на долгосрочное сохранение местообитаний и регулирование хозяйственной деятельности; тактические меры, обеспечивающие снижение текущего воздействия и предотвращение угроз в ходе эксплуатации месторождения; компенсационные меры, способствующие восстановлению местообитаний и поддержанию численности этого вида. Комплексная реализация этих мер позволит минимизировать последствия антропогенной деятельности и обеспечить устойчивость экосистем в районе заказника.

Основными угрозами для архара являются утрата местообитаний из-за горнодобывающих работ, браконьерство, нарушение миграционных коридоров и конкуренция с домашним скотом за пастбища. Деятельность горнодобывающего предприятия создаёт фактор беспокойства, и в настоящей главе предложены меры для компенсации именно этого фактора, направленные на обеспечение устойчивого существования популяции архара в условиях хозяйственного освоения территории.

Стратегические мероприятия (долгосрочные меры)

Следующие меры направлены на сохранение ключевых экосистем и обеспечение устойчивости популяций на протяжении длительного времени.

1. Программа восстановления местообитаний. Во время процессов горной выработки реализовать программу рекультивации нарушенных территорий с использованием местных видов растений, создать защитные лесополосы для снижения пылевого воздействия и улучшения условий среды.

2. Обеспечение сохранности миграционных коридоров. Архары используют протяжённые территории, и их миграционные пути пересекают зоны хозяйственной деятельности. Для предотвращения фрагментации ареала необходимо исключить строительство транспортных магистралей, промышленных объектов и других сооружений в местах сезонных миграций, то есть на территории заказника. В уже освоенных районах следует внедрить специальные надземные и подземные переходы для животных, а также демонтировать заграждения, препятствующие свободному передвижению. Территория заказника располагается в приграничном районе, следовательно, необходимо согласовать механизмы экологического мониторинга, чтобы избежать нарушения естественных миграционных маршрутов.

Тактические мероприятия (оперативные меры)

Данные направлены на минимизацию текущего воздействия и предотвращение ущерба во время реализации проекта.

1. Контроль шума и вибрации. Внедрение современных технологий бурения и взрывных работ позволит снизить уровни шума и вибрационного воздействия, минимизируя стрессовое влияние на поведение архара. Применение низкошумных буровых установок, контролируемых методов взрывных работ и использование шумопоглощающих материалов, поможет уменьшить акустическое давление на окружающую среду.

2. Контроль за движением транспорта в ареале обитания архара. Внедрение скоростных ограничений на дорогах и строгое следование этим ограничениям, пересекающих территории архаров, позволит снизить риск гибели животных при столкновениях с транспортными средствами. В местах высокой концентрации животных должны быть установлены предупреждающие знаки. В ночное время следует ограничить передвижение тяжёлой техники, поскольку её работа может провоцировать миграцию животных из традиционных ареалов.

3. Планирование строительства дорог. Имеющиеся дороги должны быть использованы максимально эффективно, чтобы избежать строительства новых транспортных путей. Если строительство новых дорог неизбежно, они должны быть спроектированы с учётом экологических требований: прокладываться в местах с минимальной экологической значимостью, исключать пересечение ключевых местообитаний. Должны быть установлены скоростные ограничения, а также меры для предотвращения случайных наездов на архаров, особенно учитывая тот факт, что поведение этих копытных может быть особенно непредсказуемым в ночное время суток, и вероятны столкновения быстро движущегося транспорта.

4. Регулирование доступа и предотвращение браконьерства. Введение пропускного режима для работников предприятия. Организация охраны территории для предотвращения незаконного промысла. Повышение уровня экологической осведомлённости среди работников и местного населения, так как непосредственная близость к территории заказника может служить причиной появления охраняемых видов животных. Работники предприятия должны быть проинформированы о значимости охраны редких и охраняемых видов животных, которые могут появляться вблизи территории заказника. Обучающие программы должны включать информацию о местных видах, занесённых в Красную книгу, их экологической роли и правилах взаимодействия. При встрече с охраняемыми видами животных работники предприятия должны воздерживаться от любых действий, которые могут угрожать их безопасности, таких как приближение, преследование или фотографирование. Необходимо сообщить об обнаружении таких видов соответствующим природоохранным органам или специалистам для дальнейшего контроля.

Компенсационные мероприятия (меры для компенсации потерь)

Описанные ниже меры обеспечивают восполнение утраченных природных ресурсов и восстановление экосистем.

1. Восстановление нарушенных пастбищ. После завершения горнодобывающих работ необходимо провести комплексную рекультивацию территорий, включая восстановление растительности с использованием местных видов растений. На участках, ранее занятых техногенными объектами, должны быть созданы искусственные водопои и кормовые площадки, обеспечивающие архарам доступ к ресурсам, компенсирующим утраченные естественные экосистемы.

2. Мониторинг численности архара и изучение его экологии. Для оценки эффективности принимаемых мер требуется регулярный учёт численности архара, включающий авиаучёты, спутниковый мониторинг и анализ данных с фотоловушек. Важно внедрить программы мечения и чипирования отдельных особей, что позволит отслеживать миграционные маршруты и выявлять потенциальные угрозы для популяции.

6 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ АДМИНИСТРАТИВНЫХ РАЙОНОВ РАСПОЛОЖЕНИЯ ТАРБАГАТАЙСКОГО ЗАКАЗНИКА

6.1 Тарбагатайский район Восточно-Казахстанской области

История

Тарбагатайский район образован в 1928 году, территория 23,7 тыс. кв. километров. Указом Президента Республики Казахстан в мае месяца 1997 года в связи с изменениями в административной работе Аксуатский район упразднен (расформирован) и включен в состав Тарбагатайского района Восточно-Казахстанской области. Административным центром определен с. Аксуат. Район расположен в Юго-Восточной части Восточно-Казахстанской области.

4 мая 2022 года указом президента Казахстана К-Ж.К. Токаева из состава Тарбагатайского района был снова выделен Аксуатский район с центром в Аксуате, административный центр Тарбагатайского района был перенесён в село Акжар.

Тарбагатайский район относится к аграрному региону области. Основные направления экономики района: животноводство, в том числе традиционное овцеводство. Район занимает ведущее место в области по поголовью КРС и овец. Около 92% поголовья размещено в домашних хозяйствах населения и мелких крестьянских хозяйствах. 70% продукции животноводства производится в домашних хозяйствах.

Территория

Общая площадь земель в районе составляет 10,2 тыс. км². Площадь земель сельскохозяйственного назначения 6809,8 га.

Административный центр района – село Акжар.

Население

Численность населения на 01.01.2023 года составила 19325 человек, которые проживают в 62 населенных пунктах и восьми сельских округах. Количество многодетных семей – 648.

Инфраструктура

Протяженность автомобильных дорог района составляет 214,7 км.

Обеспечение центральным водоснабжением населенных пунктов составляет 19267 чел. (99,7 % охвата).

В районе имеются 29 школ на 5470 мест, где обучаются 3647 школьников. Загруженность, таким образом, составляет 66,7 %.

Работают 18 дошкольных учреждений, в них охвачено 924 ребенка из зарегистрированных детей дошкольного возраста или 100 %.

В районе работают 12 домов культуры или клубов, а также 12 библиотек.

Спортивных сооружений насчитывается 123 единицы.

Медицинских организаций – 27 единиц.

Производство

Промышленность района представлена тремя отраслями: горнодобывающая промышленность, обрабатывающая промышленность, производство и распределение электроэнергии, газа и воды.

За 12 месяцев 2022 года промышленными предприятиями района (включая малые, подсобные предприятия, сектор домашних хозяйств) произведено производственный продукции на 2407,6 млн. тенге, что на 121,7% больше, чем в 2021 году.

Доля обрабатывающей промышленности в общем объеме промышленного потенциала района составляет 31,7%.

В обрабатывающей промышленности работают один мясоперерабатывающий, пять рыбоперерабатывающих предприятий, четыре мукомольных цеха, 29 мини пекарен, объем производства которых в 2022 году составил 783,3 млн. тг.

Валовый выпуск сельскохозяйственной продукции в 2022 году составил 31653,4 млн. тг. поголовье КРС составляет 75,4 тыс. голов, МРС – 131,6 тыс. голов, лошадей – 20,2 тыс. голов, птицы – 12,5 тыс. голов.

Объем строительных работ - 2 792,2 млн. тг.

В 2022 году введено в эксплуатацию жилых зданий на 3749 млн. тг.

Выпуск продукции, выпущенной субъектами малого и среднего бизнеса, составил на 01.01.2023 г. 18428 млн. тенге.

Трудовые ресурсы

На 01.01.2023 г. экономически активное население составляет 9,0 тыс. чел. или 46,6% от общего количества населения.

Занятое население – 9000 чел., в т.ч. 3100 чел. - самозанятые или 34,4 % от общего количества занятых. Среднемесячная номинальная заработная плата составляет 205505 тенге.

Безработные – 0,4 тыс. человек или 2,0 % от общего количества населения.

Инвестиционный потенциал

За 12 месяцев 2022 года в действительном секторе экономики объем привлеченных инвестиций в основной капитал за счет собственных средств составил 6841,8 млн. тенге.

Бюджетные и внебюджетные инвестиции составили на 01.01.2023 г. 2045,9 млн. тенге.

Объем розничного товарооборота составил 10121,0 млн. тенге.

Количество субъектов малого предпринимательства составляет 1831 ед.

В районе продолжаются работы по предоставлению удобных для торговли мест молодым предпринимателям, уделяется внимание созданию условий для реализации произведенных продуктов, бесплатному обучению молодых предпринимателей, проведение разъяснительных работ касательно ведения бизнеса, устранение административных барьеров и создание условий для занятия бизнесом.

Туристский потенциал

В районе имеется Тарбагатайский государственный природный заказник, Мавзолей Ыргызбай-ата, гора «Бөрітостаған». Имеется оздоровительный лагерь «Сенгір».

6.2 Зайсанский район Восточно-Казахстанской области

География и климат

Зайсанский район занимает юго-восточную часть территории ВКО. На юге и востоке он граничит с Китайской Народной Республикой, на западе с Тарбагатайским районом.

На севере граница проходит по Черному Иртышу и Бухтарминскому водохранилищу. Большая часть района расположена в Зайсанской и Чиликтинской впадинах, которые представляют собой обширный межгорный прогиб. Менее половины территории района носит горный характер. Горы тянутся в широтном направлении, занимая всю южную часть района и представлены хребтами Сауыр и Манрак.

Хребет Сауыр расположен в юго-восточной части территории района. Высшие точки Сауырского хребта, горы Муз-Тау (ледяная гора), достигают 3500-3816 м, с которых спускаются небольшие ледники. По направлению к северо-западу высоты снижаются до 1500-1800 м.

Климат района резко континентальный с большими суточными амплитудами температуры воздуха. По климатическим условиям территория района относится к

пустынно-степной сухой и альпийской тундрово-луговой зонам. Лето сухое и жаркое, зима малоснежная и суровая. Снежный покров устанавливается во второй половине ноября, сходится в первых числах апреля. Средняя высота снежного покрова к концу зимы достигает 20-30 см, с колебанием в отдельные годы от 5 до 40 см.

История

Протекая вдоль Саурских гор, по небольшим оврагам расположенных у подножья, одна из многочисленных речек, впадающих в Зайсанскую котловину, называется «Жеменей». В верховьях Жеменейки среди густых лесов в 1830-1840 годах был заложен первый камень города Зайсана. Раньше город назывался «Джеменейка». Примерно в 1830 годах географ-геодезист Маяковский приезжает в эти места для того, чтобы найти удобное и безопасное место для постройки поста на востоке Иртыша. Его сопровождал житель крепости Базарка Серменулы Сырымбай из рода Таукен.

Джеменейка расширялась и стала крупным населенным пунктом. Начиная с 1860 года жизнь жителей города стала тесно связана с озером Зайсан и рекой Иртыш. Многочисленные путешественники из Семипалатинска, Павлодара, Каркаралы, Усть-Каменогорска и других городов стали называть этот край «Зайсан».

В официальных архивных данных указывается, что город получил название «Зайсан» между 1864-1868 годами.

Удобный для внутренней и внешней торговли город Зайсан быстро расширился, укрепились взаимная торговля с западным Китаем, Монголией. Ежегодно проводимая в мае Никольская ярмарка увеличила объем торговли. Стали открываться такие предприятия, как мыловаренный, пивоваренный, кирпичный заводы, завод по обработке шерсти и кожи, имевшие важное местное значение. В городе Зайсан богатый дешевым сырьем, стало приезжать много купцов.

К концу 19 века Зайсан стал известен как купеческий город. Для детей купцов и чиновников, кроме азиатской начальной школы для мальчиков, открыли в 1883 году начальное училище для девочек.

Зайсанский уезд стал многонациональным. Здесь проживали казахи, русские, татары, узбеки, туркмены, киргизы, китайцы и представители других народов.

В Зайсане, который, был центром Зайсанского уезда Семипалатинской губернии было 2 мечети и 2 церкви. В то время 6 районов уезда были объединены и созданы 17 самостоятельных волостей. В уезде открылось 12 школ, где учились 350 детей и преподавали 17 учителей. В 1896 году в городе открылась семиместная больница. В 1880-1890 годах город стал крупным центром, об этом свидетельствовало и его архитектура. В городе выстроились рядами магазины, дома из обожженного кирпича, созданные по плану архитектора Баязита Сатпаева.

В городе, ставшем крупным культурным центром, работали известные поэты Султуанмахмут Торайгыров, Асет Найманбайулы, Ногайбаев. Качество и предположительно объем Кендырлыкского угля изучил Павел Васильев Михаэлис. Н. Бухман изобрел солнечную батарею, которую на деле применил Коншин, а ссыльные Ватсон, Томашевский, Худыковский и другие внесли свой вклад в развитие культуры края.

В городе было два больших кожевенных завода. Работал кирпичный завод Фунтикова, расположенные вдоль Жеменейки мельницы обеспечивали город мукой. Пивоваренный завод Дображанского обеспечивал баварским пивом не только уезд, но также экспортировал в приграничные районы. В городе было два мыловаренных завода, и работал завод по обработке привозимой железной руды, которую экспортировали в Китай, Тибет и Монголию. Кинотеатр Сорокина демонстрировал народу фильмы и информировал населения о жизни и событиях планеты. Большое значение имел завод Асташева, изготавливающий валенки из собранной шерсти.

В 1922 году в городе была открыта уездная больница.

В 1938 году было открыта противомаларийная, а позднее санитарно-эпидемиологическая станция. В 1937 году был открыт родильный дом. В 1945 году стала оказывать услуги первая аптека. В 1952 году был открыт кожно-венерологический диспансер на 25 койко-мест, в 1958 году туберкулезный диспансер на 25 койко-мест.

В 1926 году в г. Зайсан был создан городской Совет.

Осенью 1928 года в республике были распушены уезды по решению исполнительного Комитета ЦК ВКП(б) Казахстана, вместо них были созданы районы. Зайсанский уезд был разделен на Зайсанский, Маркакольский, Кокпектинский, Кызылтас (Аксукасый) районы. Зайсанский район был создан 3 сентября 1928 года по Указу ВЦИК. Территория района сейчас равна по объему трем волостям: Манырак, Черный Иртыш, Кендырлык. До 1930 года Зайсанский район был в составе Семипалатинской области, начиная с этого года стал относиться вновь образованной Восточно-Казахстанской.

Территория

Площадь – 1 044 424 га. Площадь земель с/х назначения 20226 га.

Границы

Район граничит с Тарбагатайским, Курчумскими районами, также с Китайской Народной Республикой.

Административный центр района - г. Зайсан.

Удаленность г. Зайсан:

- от Усть-Каменогорск – 450 км,
- от ближайшей железнодорожной станции Жангизтобе – 378 км.

Население

Численность населения на 1 января 2023 г. составила 36063 чел., которые проживают в 65 населенных пунктах и восьми сельских округах.

Количество многодетных семей – 1073.

Инфраструктура

Протяженность автомобильных дорог района составляет 211,0 км.

Обеспечение центральным водоснабжением населенных пунктов составляет 35702 чел. (99 % охвата).

В Зайсанском районе 27 школ на 5784 мест, из них: 17 средних, 8 основных, 2 начальные. Количество учащихся – 6437, т.е. загруженность составляет 111,3 %.

В районе имеется 18 детских садов, воспитывается 1391 ребенок.

Также имеется один колледж, где учится 161 студент.

В районе работают 11 домов культуры, один музей, а также девять библиотек.

Спортивных сооружений насчитывается 105 единиц.

Медицинских организаций – 25.

В Зайсанском районе в селе Сартерек ведет работу оздоровительный центр «Байтерек».

Производство

За 12 месяцев 2022 года промышленными предприятиями района (включая малые, подсобные предприятия, сектор домашних хозяйств) произведено производственный продукции на 10102,1 млн. тенге.

В обрабатывающей промышленности объем производства в 2022 году составил 1070,4 млн. тг.

Валовый выпуск сельскохозяйственной продукции в 2022 году составил 49166,2 млн. тг. поголовье КРС составляет 86,9 тыс. голов, МРС – 98,3 тыс. голов, лошадей – 43,0 тыс. голов, птицы – 60,0 тыс. голов.

Объем строительных работ – 3712,3 млн. тг.

В 2022 году введено в эксплуатацию жилых зданий на 11308 млн. тг.

Выпуск продукции, выпущенной субъектами малого и среднего бизнеса, составил на 01.01.2023 г. 33706 млн. тенге.

В структуре промышленности района:

– горнодобывающая промышленность составляет 81%,

– обрабатывающая промышленность - 11,0%,

– производство и распределение электроэнергии, воды – 8%.

Горнодобывающая промышленность района представлена предприятием ТОО «Сайкан», которое занимается добычей угля с 2011 года.

ТОО «Тарбагатай Мунай» занимается разведкой месторождения нефти и газа. ТОО «Сайкан» обеспечивает твердым топливом все бюджетные учреждения и население района.

Производством строительных материалов занимается ТОО «СМУ–Шығыс». Предприятием производится плитки, плиты, кирпичи и изделия аналогичные из цемента, бетон или камня искусственного.

В производстве пищевых продуктов, включая напитки, участвуют малые предприятия, крестьянские хозяйства и индивидуальные предприниматели.

Земельные ресурсы

Земли сельскохозяйственного назначения – 837,1 тыс. га,

промышленности – 3,5 тыс. га,

земли запаса – 341,326 тыс. га.

Трудовые ресурсы

На 01.01.2023 г. экономически активное население составляет 16,8 тыс. чел. или 46,6% от общего количества населения.

Занятое население – 16800 чел., в т.ч. 7000 чел. - самозанятые или 41,7 % от общего количества занятых. Среднемесячная номинальная заработная плата составляет 225252 тенге.

Безработные – 0,8 тыс. человек или 2,2 % от общего количества населения.

Кадровый потенциал

В КГУ «Зайсанский технический колледж» обучается 161 студент по специальностям: тракторист-машинист сельскохозяйственного производства, газоэлектросварщик, повар, санитар ветеринарный, штукатур, электромонтер.

Инвестиционный потенциал

За 12 месяцев 2022 года в действительном секторе экономики объем привлеченных инвестиций в основной капитал за счет собственных средств составил 9633,7 млн. тенге.

Бюджетные и внебюджетные инвестиции составили на 01.01.2023 г. 3113,5 млн. тенге.

Объем розничного товарооборота составил 16090,4 млн. тенге.

Количество субъектов малого предпринимательства составляет 4048 ед.

В районе продолжают работы по предоставлению удобных для торговли мест молодым предпринимателям, уделяется внимание созданию условий для реализации произведенных продуктов, бесплатному обучению молодых предпринимателей, проведение разъяснительных работ касательно ведения бизнеса, устранение административных барьеров и создание условий для занятия бизнесом.

Туристский потенциал

Зайсанский район обладает большим потенциалом развития культурно-познавательного туризма: в районе зарегистрировано 36 памятников истории и культуры, в том числе: 10 архитектурных и 26 археологические.

Ключевыми местами туристского интереса являются:

- к/х «Айка» осуществляет охотнические услуги туристам. На участке базы «Тебеген», «Майшат», «Малая Джеменейка» к/х «Айка» принимает туристов;
- спортивно – оздоровительная база «Байтерек» для зимнего отдыха (коньки, лыжи, катание на снегоходах), летом планируется организация пеших и конных прогулок,
- отдых в озере Зайсан (чистейшая вода, идеальный пляж, рыбалка, катание на катамаранах, прогулка по озеру).

В связи с тем, что район граничит с Китайской Народной Республикой, развивается коммерческий туризм, который основывается на шоп-турах через таможенный пост «Майкапчагай».

7 АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПРИРОДНУЮ СРЕДУ ТАРБАГАТАЙСКОГО ЗАКАЗНИКА

На территории Тарбагатайского государственного природного заказника наблюдаются многие факторы антропогенного воздействия. Среди них наиболее сильно развита браконьерская охота на копытных, особенно на архара. Также необходимо отметить влияние таких факторов, как перевыпас скота, дорожная дигрессия, распашка, сенокосение, вырубка деревьев и кустарников, пожары, и как их следствие, распространение насекомых - вредителей леса.

7.1 Почвенный покров

В зависимости от характера антропогенного воздействия деградация проявляется в полном или частичном уничтожении почвенного профиля, нарушении мощности генетических горизонтов; изменении физических и химических свойств почв; нарушении температурного, воздушного и водного режимов почв.

В соответствии с «Инструкцией по осуществлению государственного контроля за охраной и использованием земельных ресурсов» основными критериями оценки деградации почвы, в зависимости от ее типа, являются:

- перекрытость поверхности почв абиотическими наносами;
- степень и глубина нарушения земельных ресурсов (провалы, траншеи, карьеры и т.п.);
- увеличение плотности почвы;
- опесчаненность верхнего горизонта почвы;
- уменьшение мощности генетических горизонтов;
- уменьшение содержания гумуса и основных элементов питания растений;
- степень развития эрозионных процессов и соотношение эродированных почв;
- степень разрушения дернины;
- увеличение содержания водно-растворимых солей;
- изменение состава обменных оснований;
- изменение уровня почвенно-грунтовых вод;
- превышение ПДК загрязняющих веществ в контролируемых земельных ресурсах.

Относительно невысокая плотность населения в пределах заказника и окружающей территории, его отдаленность и труднодоступность играют положительную роль в сохранении природных экосистем. Антропогенные нагрузки на почвенный покров характеризуемой территории в целом невелики, а проявления деградации почв носят локальный характер и связаны с сельскохозяйственными (пастбищная деградация) и техногенными (дорожная дигрессия) факторами.

Полевое обследование территории выявило, что значительные нарушения почвенного покрова, связанные с выпасом скота, приурочены к долинам рек и обширным жайлау. Крутосклонный сильно расчлененный рельеф гор и особенности растительного покрова (наличие густых кустарниковых зарослей) являются лимитирующими факторами для выпаса здесь скота. На склонах пастбищные тропы хорошо выражены в местах скотопргона и существенного урона состоянию почвенного покрова большей части территории не приносят.

В соответствии с «Временной методикой определения ущерба при повреждении, снижении продуктивности пастбищ и лугов» ниже приводятся критерии оценки нарушения почвенного покрова, связанные с выпасом скота, которые в данном случае могут быть охарактеризованы как слабые и умеренные (локально) (табл. 7.1.1).

Таблица 7.1.1 - Оценка пастбищной деградации почвенного покрова

Степень пастбищной деградации	Критерии оценки	
	Проективное покрытие растительности, по отношению к фоновому	Состояние поверхности почвы
1	2	3
Слабая	100%	Образование редких троп с пятнами эродированных почв
Умеренная	Меньше на 10-20%	Ветвящиеся тропы и очаги эрозии на площади 10-20%
Сильная	Менее 20% от фонового	То же, 30-50%
Очень сильная	Отсутствует	То же, более 50%

Наиболее значительные нарушения почвенного покрова связаны с движением автотранспорта по территории заказника.

На основании полевых наблюдений дорожно-транспортные нарушения почвенного покрова по степени интенсивности можно условно разделить на четыре группы.

1. Очень сильная дорожная дигрессия, приурочена к грунтовым дорогам интенсивной почти круглогодичной эксплуатации с дублирующими колеями, а также с участками, где нарушение почвенно-растительного покрова привело к усилению твердого и жидкого стока и, как следствие, образованию эрозионных промоин, местами – осыпей и оползней.

2. Сильная дорожная дигрессия характеризуется необратимыми нарушениями без образования дублирующих колеи, но с тенденцией к усилению процессов деградации, и приурочена к грунтовым дорогам сезонной или временной эксплуатации. Глубина вреза колеи достигает 30-40 см при относительно хорошей закреплённости бровки.

3. Умеренная дорожная дигрессия приурочена к дорожной сети редкой эксплуатации (дороги связующие, объездные и пр.) и характеризуется неглубоким врезом колеи относительно поверхности, хорошей закреплённостью бровки растительностью.

4. Проявления дорожной дигрессии слабой степени связаны с дорогами единовременной или непродолжительной эксплуатации, находящимися в стадии самовосстановления растительного и почвенного покрова.

Исследования по оценке современного состояния почвенного покрова на территории Тарбагатайского заказника выявили, что почвенный покров в настоящее время практически не затронут процессами антропогенной трансформации. Однако, следует иметь в виду, что особенности формирования почвенного покрова предгорных и горных территорий позволяют оценивать их как особый тип природной среды, где динамика экзогенных процессов обуславливает высокую уязвимость экосистем по отношению к любым видам антропогенного воздействия. Даже незначительные нарушения, связанные с уничтожением растительного покрова, переуплотнением поверхностных почвенных горизонтов, образованием вторичных форм рельефа, при малой мощности и щебнистости большинства горных почв, приводят к интенсификации водной эрозии, последствия которой в большинстве случаев являются необратимыми и даже могут служить причиной возникновения селей и оползней.

Установлено также, что различия в ответной реакции экосистем в общем и почв, в частности, на одинаковые по виду и интенсивности антропогенные воздействия обуславливаются в первую очередь биоклиматическими особенностями формирования почвенного покрова. Наибольшей устойчивостью к антропогенным воздействиям оптимальными условиями увлажнения, определяемыми гидротермическим

коэффициентом, близким к единице, а также интразональные почвы, залегающие по выровненным пониженным элементам рельефа. В структуре почвенного покрова территории эти почвы занимают подчиненное положение. Большинство же почв формируется в условиях недостаточного увлажнения, что при расчлененном рельефе обуславливает их низкую способность к самовосстановлению.

Уничтожение поверхностных органогенных почвенных горизонтов и интенсивный поверхностный сток, на ранних стадиях формирования нового типа растительности, обуславливают резкое обеднение почвы органическим веществом при значительном уменьшении мощности гумусового горизонта.

В этой связи, на территории Тарбагатайского заказника, необходимо соблюдение мер безопасности с целью исключения нарушений почвенного покрова, вырубок древесно-кустарниковой растительности и пожаров.

7.2 Поверхностные воды

Основными загрязнителями водных источников на территории заказника являются населенные пункты и крестьянские хозяйства. В поселках и селах, оздоровительных учреждениях отсутствуют централизованное водоснабжение и канализация. Отходы жизнедеятельности человека от временных и стационарных учреждений отдыха поступают в реки и ручьи.

Бытовой мусор и стоки ферм крестьянских хозяйств постоянно попадают в реки, усиленно – с тальми водами и в период паводка. Не соблюдаются правила заделки навоза в почву, выгрузки навоза на снег, в хозяйствах отсутствуют навозохранилища и жижеборники.

Отмечено строительство зданий и сооружений в зоне естественного водозабора, неконтролируемый выпас скота.

Подземные воды также подвергаются загрязнению выбросами скотоводческих хозяйств и надворных построек частных пользователей. На водозаборах не благоустроены зоны санитарной охраны строгого режима, ограждения зон санитарной охраны нарушены. Имеются нарушения пользования подземными водами.

7.3 Атмосферный воздух

Источниками парниковых газов и веществ, формирующих кислотные дожди, на территории Тарбагатайского заказника практически нет, так как она удалена от крупных населенных пунктов, основными источниками выбросов в атмосферу являются местные предприятия теплоэнергетики и автомобильный транспорт.

Степень токсичности выхлопных газов здесь низкая и, соответственно, воздействие на организм человека, зависит от многих факторов: качества топлива, технического состояния автомобиля и т.д.

Одним из показателей состояния загрязнения атмосферы служат данные о химическом составе атмосферных осадков. Сбор проб на химический анализ проводится с использованием однотипных устройств и по единой методике.

По программе Всемирной метеорологической организации в пробах осадков и снега определяются катионы - аммоний, натрий, калий, кальций, магний; анионы - сульфаты, хлориды, нитраты; гидрокарбонаты и величина рН.

Сбор проб осадков на территории Тарбагатайского заказника не ведется.

7.4 Леса и растительный покров

При анализе антропогенного воздействия на растительность рассматриваемой территории можно выделить три степени антропогенной нарушенности природных

комплексов: слабую, среднюю и сильную.

При слабой степени деградации отмечается фоновое состояние или слабая деградация: почвенно-растительный покров практически остается ненарушенным, сохраняется флористическая полночленность и доминантный состав растительных (коренных) сообществ. Фоновая растительность характерна для удаленных, труднодоступных участков. Повсеместно фоновое состояние имеют гидро- и гигрофитные сообщества заболоченных участков, скальные и подскальные петрофитные и кустарниковые заросли.

Средняя степень деградации сопровождается изменениями состава и структуры сообществ, доминирующую роль наряду с коренными приобретают синантропные и рудеральные, в том числе пасквальные (не поедаемые) виды растений. В растительном покрове преобладают вторичные, антропогенно-производные или условно-коренные сообщества. Наблюдается нарушение почвенного покрова (эрозия) при пастбищной и дорожной дигрессиях. В средней степени трансформированы луговые (сенокосные) и лугово-степные и степные (пастбищные) угодья, древесная растительность после верховых пожаров.

Сильная степень деградации почвенно-растительного покрова проявляется локально и приурочена, главным образом, к селитебным объектам (вокруг населенных пунктов, стоянок скота, скотопрогонным тропам). Она выражается упрощением состава и структуры растительных сообществ и их конвергенцией на ландшафтном уровне. В сильной степени трансформированы пастбища вблизи населенных пунктов и постоянно эксплуатируемые высокогорные (джайляу), древесная растительность после низовых пожаров, лесосеки, трассы транспортировки древесины, сообщества по обочинам дорог.

Таким образом, в состав лесного фонда в пределах Тарбагатайского ГПЗ входят такие древесные породы, как береза, осина, тополь белый, ивы древовидные и кустарниковые, боярышник, жимолость, шиповники, чингил, черемуха, можжевельник. Преобладают ивы древовидные и кустарниковые, также тополь белый. В минимальном числе отмечены боярышник и можжевельник. При этом средний возраст древесно-кустарниковой растительности составляет 21 год, бонитет 4,3 и полнота 0,46. При этом древесно-кустарниковая растительность вблизи населенных пунктов подвергается выпасу, вырубкам на дрова и пожарам, что негативно сказывается на состоянии угодий.

7.5 Животный мир

Биологическое разнообразие фауны Тарбагатайского ГПЗ характеризуется довольно высокими показателями репрезентативности.

Характеризуя состояние фауны охраняемых участков, следует отметить, что наиболее сохранившейся является природа горных склонов хребта Манрак и предгорий, удаленных от населенных пунктов. Это центральная часть территории заказника.

Особенно мало изменений претерпел животный мир высокогорной и наиболее труднодоступной части хребта, где прекрасно сохранялись альпийские экосистемы, практически не затронутые хозяйственной деятельностью человека. Основные антропогенные нагрузки характерны для ущелий и поймы рек. Тем не менее, в большинстве мест сохраняется достаточно высокая численность основных видов животных, включая сибирскую косулю, марала, медведя, барсука, каменной куницы, тетерева и др.

Этот участок является значимым местом обитания архара. Главным фактором исчезновения архара является браконьерство.

Еще 10-15 лет назад здесь насчитывалась популяция архара, составляющая около 100-120 голов. В последние годы, в связи с усилением мероприятий по охране численность архара постепенно стабилизируется.

Наблюдается также процесс восстановления популяции алтайского сурка, ранее сильно истребленного.

При этом местное население продолжает браконьерскую охоту за косулями, маралами, лосями, архарами, медведями, барсуками и другими промысловыми животными.

В настоящее время наблюдается процесс восстановления пустынно-степных биоценозов, особенно на платообразных вершинах. Благоприятно сказалось это и на численности обитающих здесь птиц. Так, численность сокола балобана в последнем десятилетии увеличилась до 10-15 пар. В степной части территории сформировался летне-осенний очаг концентрации линяющей и мигрирующей дрофы, численность которой в последние годы увеличилась до 100-130 особей.

В последние 5 лет по лесополосам вдоль трасс расселился заяц-русак. По рекам происходит естественное расселение американской норки, появление которой может отрицательно сказаться на численности каменной куницы. Происходит также вселение в горные водоёмы озерной лягушки, которая постепенно вытесняет аборигенный вид – жабу Певцова.

Из новых гнездящихся видов птиц появились вальдшнеп, вяхирь, вертишейка, длиннохвостый сорокопут, синий каменный дрозд и зеленушка.

Численность ряда видов подвержена периодическим колебаниям. Особенно это характерно для кеклика и серой куропатки, в массе гибнущих в суровые многоснежные зимы, но через 2-3 года постепенно восстанавливающих бывшее поголовье. В течение последнего десятилетия на рассматриваемой территории сократилась также до минимума численность малой горлицы, испанского воробья, а большой кроншнеп вообще перестал гнездиться в этих местах. До сих пор отсутствует на гнездовье стрепет, ранее населявший эту территорию.

Таким образом, в настоящее время, на сохранность популяций ценных видов фауны влияет целый ряд антропогенных факторов:

1. Возможная браконьерская охота за архарами, маралами, косулями, медведями и кабанами.
2. Возможная браконьерская охота за дрофами, куропатками, кекликами, тетеревами.
3. Пожары.
4. Выпас скота.
5. Бесконтрольное содержание чабанских собак.
6. Гибель птиц на линиях электропередачи.

В целом, состояние животного мира на территории Тарбагатайского ГПЗ можно оценить, как удовлетворительное.

7.6 Санитарно-эпидемиологическое состояние

Эпидемиологическая ситуация по заболеваемости инфекционными, паразитарными, трансмиссивными заболеваниями, особо опасными и карантинными инфекциям за период 2023-2024 гг. на территории Тарбагатайского заказника расценивается как удовлетворительная.

Заболеваемость гриппом остается на уровне 9,8 на 100 тысяч населения. Отмечено снижение заболеваемостью бактериальной дизентерией на 2 случая, острыми кишечными инфекциями – на 8 случаев, бруцеллезом – на 16%, менингококковой инфекцией и эпидемическим паротитом – на 1 случай, острыми вирусными гепатитами – на 30,5%, в том числе вирусным гепатитом А – на 43,6%, эхинококкозом – на 4 случая, ОРВИ – на 42,6%, туберкулезом – на 12,6%.

7.7 Хранение и утилизация производственных и бытовых отходов

Санитарная обстановка значительно осложняется загрязнением окружающей среды отходами населенных пунктов, рекреационных комплексов, промышленных и

сельскохозяйственных предприятий. Отходы производства и потребления складываются в определенных местах, организация и содержание которых в большинстве случаев не отвечает нормативным требованиям. До настоящего времени не проведено зонирование площадок для утилизации твердых отходов, токсичных и жидких нечистот. Отсутствие оборудованных подъездов к свалкам вызывает загрязнение близлежащих территорий.

Вследствие преобладания отопительных систем на твердом топливе (дрова и уголь) накапливается значительное количество золошлаков. Они вывозятся на свалки ТБО, частично используются на месте в качестве минеральных удобрений. Необходимо разработать проекты полигонов ТБО для каждого пограничного населенного пункта.

По всей территории имеются несанкционированные свалки бытового мусора, которые не только загрязняют территорию, но и нарушают ее эстетическую привлекательность.

В целом по территории Тарбагатайского ГПЗ санитарно-эпидемиологическое и экологическое состояние удовлетворительное. Некоторые нарушения имеются только вблизи населенных пунктов (не санкционированные свалки мусора и т.п.). Природные комплексы и экосистемы вблизи населенных пунктов подвержены деградации вследствие чрезмерного пастбищного использования территории.

Возможное негативное воздействие, обусловленное перспективой разведки и добычи полезных ископаемых на участке горного отвода Кызылкаин, нивелируется присоединением к ТППЗ дополнительного участка со статусом особо охраняемой природной территории государственного значения.

8 КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИИ, МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И ЗАЩИТЕ

При комплексной оценке территории Тарбагатайского ГПЗ, с учетом увеличения территории до 242 517 га, использованы материалы и консультации специалистов научных, проектных и природоохранных организаций по различным вопросам охраны природных комплексов, социально-экономическим проблемам, инженерно-строительным и другим условиям проектной территории.

8.1 Анализ историко-культурной и природной ценности территории

Анализ размещения памятников археологии, истории и культуры в Тарбагатайского ГПЗ. Памятники истории и культуры Казахстана — увековеченная история кочевых и оседлых народов, что проживали многие столетия в Великой Степи. Своеобразие и оригинальность некрополей, памятников зодчества — свидетельства многоликости культуры этих этносов. Сегодня это историческое наследие не только нашей страны, но и важнейшие памятники мировой культуры, охраняемые ЮНЕСКО.

Земля Казахстана хранит память веков, зафиксированную в мавзолеях, стоянках предков, культовых сооружениях, идолах, курганных захоронениях, которые разбросаны по всей территории страны. Поражает число таких исторически и культурно значимых мест — их более 25 тысяч.

Особое значение имеют некрополи, мавзолеи, архитектурные комплексы. Это древние памятники, которые связаны с легендарными личностями — батырами, полководцами, правителями и предводителями племен, духовными лидерами народа, прославившими Степь. Это места поклонения и почитания, места силы.

Такие достопримечательности Казахстана — объекты пристального внимания путешественников и гостей страны.

Древняя история степей и гор Тарбагатая и народов, которые их населяли в различные исторические периоды, все еще полны тайн и загадок и требует долгого, кропотливого и планомерного труда, чтобы приоткрыть их завесу.

8.2 Ландшафтно-рекреационная и пейзажно-эстетическая оценка территории Тарбагатайского заказника

Ландшафтно-рекреационная оценка проектной территории проведена в зависимости от наличия следующих основных компонентов: выразительного рельефа, живописности пейзажей, наличия водных объектов. При наличии всех трех, или двух компонентов, ландшафты отнесены к живописным (благоприятным для рекреации), располагающие одним компонентом — к ландшафтам средней живописности (ограниченно благоприятным), при отсутствии всех компонентов — к неблагоприятным для рекреации.

Учитывая, что около 50 % территории заказника представлены горными ландшафтами, горы Манрак и др., которые из-за выразительности рельефа и живописность пейзажей не подвергается сомнению. Сохранившиеся, почти в девственном состоянии пустыни и степи Тарбагатайского ГПЗ с учетом изменения его границ, представляют собой определенный рекреационный интерес. Положительной чертой ландшафтно-рекреационной оценки следует считать большое количество водных источников и наличие вблизи открытых водоемов (Бухтарминское водохранилище, оз. Зайсан).

Таким образом, в целом, территория Тарбагатайского заказника имеет достаточно высокую ландшафтно-рекреационную и пейзажно-эстетическую оценку, благоприятную для рекреации и туризма.

Критерии пейзажно-эстетической ценности ландшафта

Важнейшим критерием является общий объем информации о морфологической структуре ландшафта. Структура определяется разнообразием рельефа, растительности, других объектов. Сочетание этих свойств с панорамностью и многоплановостью открывающихся пространств, увеличивает общую информативность ландшафта и его пейзажно-эстетическую ценность.

Рекреационная оценка территории представляет собой систему разработок по инвентаризации, анализу и оценке ресурсов, а также по выбору наиболее ценных из них.

Анализ размещения объектов особой охраны. Тарбагатайский государственный природный зоологический заказник входит в Перечень объектов государственного природно-заповедного фонда республиканского значения, а также в Перечень государственных памятников природы.

Анализ размещения памятников археологии, истории и культуры. На проектной территории памятники из Списка памятников истории и культуры республиканского значения отсутствуют.

Анализ размещения по территории видов растений, в том числе редких, нуждающихся в особой охране проведен по литературным данным и на основании собственных исследований. На территории Тарбагатайского заказника, с учетом корректировки границ, выявлено 15 видов растений. Занесенных в Красную книгу Казахстана: прострел раскрытый *Pulsatilla patens*; гимноспермиум алтайский *Gymnospermium altaicum*; пион Марьин-корень *Paemonia anomala*; пион степной *Paemonia hybrida*; ревень алтайский *Rheum altaicum*; волчеягодник алтайский *Daphne altaica*; родиола розовая *Rhodiola rosea*; миндаль ледебуровский *Amygdalus ledebouriana*; мертензия тарбагатайская *Mertensia tarbagataica*; касатик тигровый *Iris tigris*; тюльпан одноцветковый *Tulipa uniflora*; тюльпан разнолепестный *Tulipa heteropetala*; лук многокорневой *Allium polyrhizum*; лук монгольский *Allium mongolicum*; ковыль перистый *Stipa pennata*.

Анализ размещения ценных зоологических объектов проведен по литературным данным и на основании собственных исследований привлечённых к работе специалистов. К ценным зоологическим объектам отнесены животные из списка Красной книги, а также места обитания и регулярных встреч этих видов.

Анализ рекреационных ресурсов проводился по литературным данным. По совокупности климатических условий район наиболее благоприятен для организации кратковременного отдыха. Наиболее важным оздоровительным фактором на данной территории является чистый воздух и оздоровительное действие положительных эмоции при осмотре красивых пейзажей, исторических и культурных памятников и во время других рекреационных мероприятий. Здесь имеются ресурсы для организации географического, культурно-исторического, этнического, экологического, научно-познавательного и других видов туризма.

Анализ ресурсов познавательного туризма. К объектам познавательного туризма и экскурсий отнесены археологические объекты, памятники культурно-исторического наследия, привлекательные геологические и геоморфологические объекты, места концентрации редких растений, некоторые ценные зоологические объекты.

Анализ факторов, ограничивающих развитие рекреации, проведен по материалам СЭС и другим статистическим данным по Восточно-Казахстанской области. В районе территории Тарбагатайского заказника могут иметь место очаги инфекционных или природно-очаговых заболеваний - чумы и геморрагической лихорадки. Могут иметь место вспышки бешенства среди млекопитающих. Ограничение рекреации может быть установлено по рекомендации СЭС в зависимости от ситуации конкретного сезона. К факторам, ограничивающим развитие рекреации на проектной территории, отнесены: участки, неблагоприятные в санитарно-эпидемиологическом отношении (кладбища и

захоронения); источники загрязнения природной среды (животноводческие стойбища, фермы).

8.3 Антропогенные факторы, влияющие на природные комплексы заказника

В рамках данного проекта, большая часть территории Тарбагатайского заказника будет охватывать нетронутые участки, где обитают дикие животные и произрастают редкие виды растений. Поэтому прямого влияния на населенные пункты и на природные комплексы заказника не будет оказано.

Вследствие наличия на территории Тарбагатайского заказника крестьянских хозяйств, имеет место нерегулируемый выпас скота, отсутствие системы пастбище-оборотов, что приводит, на некоторых участках, к перевыпасу и нарушению целостности природных экосистем.

При этом необходимо учитывать, что полное прекращение выпаса неблагоприятно сказывается на биогеоценозах пустынь и степей и приводит к угнетению некоторых видов растений. Разбивая грунт, копытные не допускают уплотнения почвы и разрастания мохового и лишайникового покрова, перехватывающего осадки и вызывающего снижение кормовой продуктивности пастбищ. Таким образом, копытные являются регулирующим фактором, они поддерживают естественное состояние биоценозов пустынь и степей. При полном или значительном снижении выпаса усиливается задернованность и изменяется водный режим почв. Это приводит к уменьшению густоты растительного покрова и к сокращению количества видов цветковых растений, вплоть до последовательного исчезновения вначале эфемеров и эфемероидов, а потом – кустарников и полукустарников (дефляция пастбищ).

Таким образом, перевыпас скота приводит к деградации пастбищ, но и отсутствие выпаса домашних копытных, если это сопряжено с отсутствием или низкой численностью диких копытных, приводит к их дефляции. В обоих случаях значительно снижается продуктивность пастбищ и уменьшается питательность кормовых растений. Конечным результатом является потеря пастбищ, зачастую необратимая, как для сельскохозяйственной деятельности человека, так и для диких животных.

Наибольшее влияние на природные комплексы заказника оказывает браконьерство, что отмечается повсеместно. Это следы авто - мототехники, стреляные гильзы, кострища, места стоянок и пр. При этом, передвижение на автотранспортных средствах осуществляется не всегда по существующим дорогам, а за частую вне их, что также отрицательно сказывается на растительных сообществах, входящие в экосистемы заказника.

К числу фактов антропогенного воздействия на окружающую среду можно отнести наличие следующих факторов:

1. Деструкция почвы и формирование антропогенных ландшафтов;
2. Усиление песчаных бурь и увеличение их количества;
3. Формирование адраспаново-итсегековых пустошей и образование скотосбоев под влиянием перевыпаса скота;
4. Уничтожение древесной и кустарниковой растительности, прежде всего – саксаульников в пределах Зайсанской котловины, а также древесных пород хребта Манрак и редких видов кустарников.
5. Формирование участков с вторичным засолением почв и солончаков в некоторых песчаных массивах;
6. Падение уровня подземных вод из-за усиленной эксплуатации их ресурсов;

В последние годы в горах Манрак сформировались хорошие условия для горного барана - архара, популяции которого должны охраняться. Так же здесь хорошая кормовая база и достаточно водных источников.

8.4 Анализ природоохранной ценности экосистем территории

Природоохранная ценность экосистем территории определялась по комплексу критериев, включая: места обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда, полифункциональности экосистем, степени их антропогенной трансформации, потенциала естественного восстановления и т.п.

Все экосистемы территории имеют высокую природоохранную ценность. Наименее устойчивы к воздействию различных деструктивных факторов степные сообщества с доминированием многолетних дерновинных злаков. Они распространены на подгорных равнинах и в низкогорьях. Также устойчивы кустарниковые и лесные экосистемы. На проектной территории они преобладают в горной местности, особенно в горах хребта Манрак.

В заказнике, благодаря разнообразию ландшафтов (пустыни, степи, леса) здесь обитает большое число представителей фауны. Эти экосистемы характеризуются полифункциональностью, так как выполняют кормовую, ландшафтно-стабилизирующую роль и являются убежищем и репродуктивной стацией для большинства видов фауны.

Анализ состояния растительного мира. Растительный мир заказника разнообразен, представлен как пустынной, степной и горной флорой. Встречаются облепиха, ива кустарниковая, акация желтая, можжевельник, эфедра, барбарис, крыжовник, таволга, кизильник, малина, шиповник, черёмуха, вишня, крушина, боярышник кроваво-красный. Пустынная растительность занимает долины рек Эспе, Тайжузген и Кусты. На мелкозёмах со щебнем распространены полыни *Artemisia sublessingiana*, *Artemisia gracilescens*, *Artemisia nitrosa*, а также *Anabasis salsa*, *Anabasis aphylla*, *Nanophyton erinaceum*, *Psathyrostachys juncea*. У верхней границы выходов пестроцветных глин распространены в основном маревые: *Anabasis truncata*, *Haloxylon ammodendron*, *Halogenon glomeratus*, а также *Allium mongolicum*, *Zygophyllum potaninii* и другие. При этом нахождение *Allium mongolicum* в Манраке является единственным в Казахстане. В поясе предгорий и в среднегорной части хребта преобладают злаково-разнотравные и полынно-злаковые формации. Сухие подгорные типчаково-ковыльные степи слагают *Stipa orientalis*, *Stipa sareptana*, *Stipa capillata*. Растительный покров опустыненных полынных и ковыльных степей образуют *Artemisia frigida*, *Artemisia sublessingiana*, *Artemisia gracilescens*, *Festuca valesiaca*, *Lagochilus diacanthophyllus*. По северным и северо-западным склонам и ущельям широко распространены кустарниковые формации, где доминируют *Spiraea hypericifolia*, *Caragana camilli-schneideri*, а субдоминантами являются *Stipa sareptana*, *Stipa lessingiana*, *Artemisia austriaca*, *Ferula soongarica* (Ракитянская 1991 г.). На каменистых и скальных склонах растительность сменяется на петрофильную, где доминируют остроголовниковые и остролодочниковые формации. По лугам, впадинам, глубоким щелям, врезанным в склоны, обычны караганово-спирейные группировки, шиповники, кизильники и эфедра.

Крутые каменистые склоны покрыты типчаком, с узкими лентами низкорослой спиреи, шиповника и кизильника, спускающимися по лощинам. По глубоким щелям теневых склонов в более высоких участках гор, а также вблизи речек обычны заросли черёмухи, ивы, берёзы и жимолости. Среди них встречаются фрагменты луговой растительности, используемой местными жителями под сенокосы. На Большом Манраке на высотах более 1000 метров над уровнем моря встречаются фрагментарные заросли осины и черёмухи с примесью ивы. Выше 1800 метров над уровнем моря на водоразделах обычны выровненные участки - сырты, с ковыльно-злаковым разнотравьем. На северных склонах в увлажнённых понижениях встречаются красиво цветущие растения: пион степной, огонёк алтайский, адонис сибирский, ветренница волосистая, прострел Костычева, а также ревень алтайский, кустарничковые формы шиповника, кизильника, спиреи, жимолости и эфедры (Щербаков, Мирхашимов, 1997).

На территории заказника встречается 15 видов растений, занесенных в КК Казахстана.

Анализ состояния животного мира. Животный мир Тарбагатайского ГПЗ в новых границах не изменится, напротив, подобранные и включенные в состав заказника новые участки обеспечат ТППЗ ценными природными условиями и биоразнообразием.

В настоящее время фауна заказника представлена 232 видами позвоночных животных: 2 видами земноводных, 19 видами рыб, 8 видами пресмыкающихся, 151 видами птиц, 52 видами млекопитающих. Из них в Красную книгу Республики Казахстан включено 10 видов птиц, в том числе редкая дрофа-красотка и 6 видов млекопитающих (туркестанская рысь, манул, каменная куница, селевиния, хомячок Роборовского, горный баран-архар). Наибольшей численностью и плотностью населения характеризуются популяции фоновых видов грызунов: полевок, мышей, тушканчиков, особенно в пустынных ландшафтах.

Анализ данных по динамике численности архара за период 2015-2023 гг. показал устойчивый тренд увеличения численности архара (+6,9) в целом по району исследований (Казахское нагорье, Тарбагатай, Манрак, Калбинский Алтай, Саур и Сайкан), что несомненно связано с усилением его охраны на особо охраняемых природных территориях, в том числе, в Тарбагатайском зоологическом заказнике.

Нерациональное использование биологических ресурсов наблюдается при следующих видах воздействия на экосистемы территории:

- пирогенное (пожары);
- пастбищное;
- браконьерская охота;
- добыча полезных ископаемых;
- прокладка новых дорог.

Пожары на территории Тарбагатайского ГПЗ возникают вследствие неосторожного обращения с огнем местного населения и сухих гроз. На территории заказника ведется строгий контроль ситуации в пожароопасный период, который длится практически с конца марта до середины ноября.

Пастбищное воздействие на экосистемы Тарбагатайского ГПЗ наблюдается при весеннем и осеннем прогоне скота, по территории, с летних пастбищ на зимние пастбища и обратно. В связи с достаточным наличием естественных водопоев, поголовье прогоняемых стад не ограничено.

Некоторое количество скота выпасается вблизи населенных пунктов. Пастбищное воздействие на территории горного отвода Кызылкаин, подлежащей выводу из состава Тарбагатайского ГПЗ не выражено, местами отмечается слабое воздействие.

В пределах Тарбагатайского ГПЗ обитает целый ряд ценных видов охотничьих животных и птиц. Не смотря на меры по их сохранению, которые предпринимаются в настоящее время, имеются отдельные случаи браконьерской охоты на архара, медведя, лисиц, зайцев, а также птиц: дрофу, филина, балобана и других видов фауны.

Наиболее выраженным, из всех видов антропогенного воздействия, отмеченных на территории Тарбагатайского ГПЗ, являются участки в окрестностях населенных пунктов, по трассам автодорог, особенно вблизи оз.Зайсан.

Рекреационное воздействие. В связи с особенностями физико-географических и климатических условий территории Тарбагатайского ГПЗ слабое рекреационное воздействие отмечается лишь вблизи оз. Зайсан и населенных пунктов с весны до осени. На территории заказника туристская и рекреационная деятельность слабо развита, поэтому воздействие минимально, лишь на локальных участках.

В отдалении от озера Зайсан в сторону гор слабо развита сеть автодорог, поэтому отсутствуют удобные для отдыха места в границах Тарбагатайского ГПЗ.

Баз отдыха нет, поэтому нет сильного рекреационного воздействия, в связи с удаленностью и особым режимом использования этой территории.

8.5 Анализ современного состояния ландшафтов на участке, подлежащему к присоединению к территории Тарбагатайского ГПЗ

Предлагаемый к увеличению Участок 1 занимает площадь 11982,3 га или 119,8 км² и характеризуется достаточно простой структурой ландшафта, так как приурочен к горным хребтам. Преобладают предгорные пустынные ландшафты, значительно меньшую роль играют ландшафты приподнятых равнин, мелкосопочные и низкогорные ландшафты.

Естественные ландшафты на этом участке антропогенно мало затронуты.

Основными факторами трансформации ландшафтов, экосистем и почвенно-растительного покрова являются:

- незначительные техногенно нарушенные площади вследствие разведки полезных ископаемых;
- стихийная сеть автодорог;
- наличие карьеров;
- перевыпас скота и связанная с этим антропогенная трансформация растительности;
- браконьерство и незаконная добыча диких животных и птиц.

Анализ природоохранной ценности экосистем территории

Природоохранная ценность экосистем территории определялась по комплексу критериев, включая: места обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда, полифункциональности экосистем, степени их антропогенной трансформации, потенциала естественного восстановления и т.п.

Все экосистемы территории имеют высокую природоохранную ценность.

Наименее устойчивы к воздействию различных деструктивных факторов псаммофитные сообщества на песках, а также пустынно-степные разнотравно-полынные и злаковые, которые распространены на приозерной террасе оз. Зайсан и в окрестностях населенных пунктов. Здесь обитают виды мелких представителей фауны, которые являются основой пищевой цепи в пустынно-степных экосистемах. Также это места обитания основной массы мелких птиц и пресмыкающихся. Эти экосистемы характеризуются полифункциональностью, так как выполняют кормовую, ландшафтостабилизирующую роль и являются убежищем и репродуктивной стацией для большинства видов фауны.

Экосистемы предгорий также характеризуются ослаблением устойчивости в основном вследствие чрезмерного выпаса скота и развитой сети полевых дорог.

Наиболее устойчивы труднодоступные горные территории хребта Манрак и окружающих межгорных долин, вследствие слабого антропогенного воздействия.

9 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ, ОБЪЕКТОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО ФОНДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

В целом блок природоохранных мероприятий особо охраняемой природной территории, в частности Тарбагатайского государственного природного зоологического заказника, с учетом увеличения его территории и изменения границ, включает:

- охрану экосистем от воздействия негативных факторов;
- охрану воздушного бассейна;
- охрану водных источников;
- охрану ландшафтов;
- охрану почв;
- охрану растительного мира;
- охрану животного мира;
- охрану памятников истории и культуры;
- инженерную защиту участков особо охраняемой природной территории от опасных геологических процессов и явлений.

9.1 Охрана экосистем и их компонентов от воздействия негативных факторов среды и деятельности человека

В соответствии с Концепцией экологической безопасности РК (п.2.3) основой регулирования всех общественных отношений является экосистемный подход. На его основе *«осуществляется внедрение научно-обоснованного комплекса ограничений, нормативов и правил хозяйственной или иной деятельности, определяющих экологически допустимые пределы использования природных ресурсов и обеспечивающих сбалансированное управление качеством окружающей среды»*.

На начальном этапе реализации этих задач должна быть составлена карта экосистем, как базовая основа экологических исследований и планирования природоохранных мероприятий.

При экосистемном подходе элементарной территориальной единицей является экосистема, соответствующая понятию биогеоценоз. Она выделяется по признакам единства почвенно-растительного покрова в пределах элементарных форм рельефа, где сохраняются одни и те же условия для жизнедеятельности биоты. Дальнейшая их типизация (классификация) в зависимости от масштаба исследований должна осуществляться на основе сходства геолого-геоморфологических, литологических, эдафических, фитоценологических и других критериев. Необходимым условием при этом является однотипность реакции экосистем на воздействие природных и антропогенных факторов и устойчивости к ним.

В таком объеме экосистема интегрирует и генерализует знания об отдельных компонентах природной среды в единую целостную систему, территориально и эмпирически удобную, и простую для прикладных работ, моделирования и прогнозирования. Она также адекватна, как информационная ячейка кибернетических систем (баз данных, выделов геоинформационного картографирования) и объект дистанционного зондирования, как единица кластерного анализа космических снимков. Кроме того, она может служить теоретическим алгоритмом разработки блок-схемы ГИС и структуры СУБД.

Главной задачей Тарбагатайского природного заказника является охрана природных экосистем и сохранение биоразнообразия на уровне фонового (коренного) или условно-коренного состояния и восстановление нарушенных природных комплексов.

С этой целью необходима реализация научно-обоснованных мероприятий, обеспечивающих улучшение качества охраны.

Традиционно для ООПТ отдельно рассматривается охрана растительности, животного мира, лесов, мероприятия и действия как правило не согласованы, что приводит к их неэффективности. Парадигма экосистемных исследований предполагает рассматривать все компоненты биоты и абиотической среды во взаимосвязи и взаимообусловленности. Это позволяет объяснить причинно-следственные связи различных процессов и явлений, их тренды, своевременно реагировать на негативные изменения.

При экосистемном подходе природоохранные мероприятия не могут быть односторонними, они должны базироваться на комплексном подходе, обеспечивающем гарантию сохранности и целостности местообитаний(биоценозов) и их биоразнообразия, которые в совокупности представляют собой элементарную экосистему. Нельзя сохранить отдельно вид, не сохранив структуру и условия функционирования его местообитания. Географическим фоном пространственной дифференциации экосистем является ландшафт, поэтому сохранение ландшафтного разнообразия и структуры гарантирует сохранность биологического. Таким образом, по охране экосистем, в новых границах Тарбагатайского заказника с площадью 242 517 га, необходимо проведение следующих видов работ:

- Инвентаризация, классификация, картографирование экосистем и оценка их современного состояния;
- Создание базовой инвентаризационной карты экосистем и серии карт оценочного и прогнозного типа на ее основе.
- Организация мониторинга в наиболее значимых и проблемных экосистемах.
- Разработка и проведение мероприятий по восстановлению нарушенных экосистем.
- Разработка и проведение мероприятий по охране экосистем.

Главной задачей в настоящее время и на перспективный период является повышение устойчивости и сохранение биоразнообразия, улучшение его качества, сохранение оптимальной численности животного мира на основе системы научно-обоснованных мероприятий.

Необходима возможность рассмотрения охраны не отдельных эндемиков и реликтов, а где это возможно, всего биотопа в целом. Это достигается площадной формой охраны, где проводятся мероприятия по сохранению первоначальной структуры местообитания.

Для ООПТ, не имеющего статуса юридического лица (Тарбагатайский государственный природный зоологический заказник) должны быть выделены две группы мероприятий, направленные на охрану экологических систем и сохранение биоразнообразия в соответствии с заказным режимом охраны.

В целях сохранения природных ландшафтов и экосистем заказника и участка, проектируемого к расширению, рекомендуется комплекс мероприятий в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

Защита должна включать:

- патрулирование территории, в том числе с применением наземного и воздушного транспорта, в целях пресечения нарушений законодательства Республики Казахстан в области особо охраняемых природных территорий;
- охрану вод от загрязнения, засорения истощения;
- размещение кордонов, прокладка дорог на устойчивых ландшафтах;
- прокладку экологических троп с учетом панорамного обзора местности;
- регулирование числа посетителей и транспорта при развитии рекреационной и туристической деятельности природного резервата на основе специального научно обоснованного нормирования;

- предупреждение, обнаружение и ликвидацию пожаров щадящими методами (без распахки территории при их ликвидации);
- проведение регулярного мониторинга по каждому маршруту – слежение за состоянием основных компонентов природного комплекса в зоне влияния экологической тропы.
- предупреждение и ликвидацию вредного воздействия на водные источники;
- защиту растений;
- обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения и ветеринарного мониторинга, регулирование численности домашних животных в целях предупреждения эпидемий и эпизоотии;
- защиту земель от эрозии.

Охрана природных комплексов и объектов государственного природно-заповедного фонда природоохранных учреждений осуществляется государственными инспекторами служб охраны, входящими в их штат.

При этом рекомендуется привлечение местного населения (прежде всего - школьников), представителей общественных организаций и волонтеров для проведения акций по очистке территории от мусора, организации кормовых полей, расчистке водопоев и т.п.

9.2 Охрана воздушного бассейна

Воздушный бассейн месторасположения Тарбагатайского заказника отличается чистотой атмосферного воздуха благодаря отсутствию вблизи крупных промышленных предприятий и благоприятной розе ветров.

Несмотря на это необходимо предусмотреть комплекс мероприятий по минимизации воздействия на воздушный бассейн. Для этого предлагается вместо дизельных электрогенераторов в качестве альтернативных источников энергии использовать на кордонах и стойбищах чабанов солнечные батареи и гелиоустановки.

Благоустройство дорог и строгое регулирование потоков автотранспорта в заказнике уменьшит загрязнение воздуха и почв вредными выбросами.

Среди первоочередных мер следует назвать обеспечение автомашин устройствами нейтрализации выхлопных газов.

Комплекс воздухоохраных мероприятий также должен включать:

- минимизирование негативного воздействия на воздушный бассейн дизельных электростанций в случае их установки на стойбищах;
- допуск на территорию заказника только автомобилей, выбросы загрязняющих веществ которых не превышают норм ПДВ от автотранспорта;
- запрещение любого моторизованного передвижения по наиболее уязвимой территории заказника путем установки ограничительных шлагбаумов;
- ведение разъяснительной работы с акиматами сельских округов и местным населением о необходимости ограничения выбросов в атмосферу, автотранспорта по территории заказника и осуществление контроля за соблюдением мероприятий по их минимизации.

9.3 Охрана водных источников

Мероприятия по охране водных ресурсов должны быть направлены на защиту вод от загрязнения, на охрану и очистку, организацию водопоев. Необходимо учитывать важность воды для данной территории заказника.

В северной части граница заказника проходит на значительном удалении от берега оз. Зайсан, это крупный водоем, который привлекает водоплавающую фауну, диких

копытных и других животных. Также это водоем используется как рекреационный ресурс для отдыха, в том числе для посетителей Тарбагатайского заказника.

Как уже было написано в главах данного проекта, на территории заказника водные источники представлены родниками, небольшими речками и пересыхающими в летний период водотоками, а также искусственно созданными колодцами. Объектами строгой охраны должны быть поверхностные воды, наиболее подверженные разного рода загрязнениям, а также существующие естественные родники, служащие водопоями для животных.

Основной мерой по сохранению качества воды в водных источниках должно быть строгое соблюдение Водного кодекса РК, а также проведение воспитательных и просветительных работ среди местного населения.

Запрещается на территории заказника применение пестицидов и гербицидов.

Кроме того, в пределах водосборного бассейна для предохранения поверхностных вод и источников водоснабжения от загрязнения необходимо проведение следующих мероприятий:

- запрет пастбы скота и устройства площадок отдыха и стойбищ скота вблизи родников (не менее 10 м).
- обустройство специальных искусственных водоемов для водопоя домашнего скота;
- запрет искусственного регулирования водного стока (сооружение плотин и т.п.), оказывающего негативное воздействие на природные экосистемы без специальных проектных проработок в случае планируемых мероприятий в соответствии с Экологическим и Водным кодексами Республики Казахстан.

9.4 Охрана ландшафтов

Разработка природоохранных мероприятий должна основываться на всестороннем комплексном учете ландшафтно-экологических факторов для территорий рекреационно-туристического планирования. В отмеченном контексте основой планировочно-проектировочных работ может стать системная концепция устойчивости ландшафта, которая предусматривает соблюдения проектировщиками соответствия качественных и количественных показателей ландшафтно-ресурсного потенциала с целевыми функциями соблюдения пропорций между потенциалом природных комплексов и их использованием.

В системной концепции устойчивого ландшафта рекреационно-туристического назначения, четко выделяется три взаимосвязанных уровня: зональный, региональный и локальный.

Сохранение *зонального* уровня ландшафтной организации включает сохранение природной структуры территории заказника со специфическим зональным почвенно-растительным покровом, установившимся круговоротом вещества и энергии и сложившимся биогеохимическим потоком.

Региональный уровень в экологической системе устойчивого ландшафта предполагает, как конечную природоохранную цель, сохранение сложившейся структуры природно-территориального комплекса (ПТК) территории, ограниченной физико-географическими границами и границами заказника. На этом уровне необходимо сохранение природных ландшафтов, имеющих водоохранное и почвозащитное значение: областей накопления «аккумуляции» грунтовых и поверхностных вод; специальные почвозащитные мероприятия. Для слежения и принятия оперативных мер по нейтрализации негативных процессов и явлений, необходима организация системы мониторинговых наблюдений.

Локальному уровню в экологической системе устойчивого ландшафта отводится особое место конкретному ПТК, где существует непосредственное взаимодействие природной и антропогенной составляющих. Основная задача этого уровня – это

обеспечение сбалансированного землеустройства, прежде всего обеспечивающего сохранение ландшафтного и биологического разнообразия, биологической продуктивности, природно-ресурсного потенциала.

Среди системы природоохранных мероприятий следует различать мероприятия кратковременного действия и мероприятия длительного действия. К *кратковременным* действиям можно отнести смену действующих туристических троп в зависимости от сезона года и введения сезонных ограничений для посещения отдельных функциональных зон заказника. На локальном уровне желательна разработка природоохранных мероприятий длительного действия. Под этим подразумевается определение оптимальных площадей землепользования, несущих различную функциональную задачу.

На локальном уровне необходимо предусмотреть защиту почв от эрозии, работы по оптимизации структуры землепользования и землеустройства, в том числе создание буферных участков – экотонов. Разработка и применение природоохранных мероприятий *длительного* действия имеет конечную цель – это создание саморегулирующего, устойчивого, высокопродуктивного ландшафта.

Склоны гор и урочищ на территории Тарбагатайского заказника представлены достаточно широко. В системе природоохранных мероприятий склоновых ПТК главное место принадлежит противоэрозионному комплексу мер. Многочисленными исследованиями склоновых ландшафтов доказано, что при различных видах антропогенного воздействия на них, в том числе туристических, происходит нарушение механизма внутри-ландшафтных и меж-ландшафтных связей и как результат усиление интенсивности развития эрозионных процессов (плоскостной смыл, линейная эрозия, снижение продуктивности почв, смыл почв, снижение проективного покрытия растительностью и др.).

При рекреационно-туристической нагрузке на склоновые ландшафты следует на стадии проектных и планировочных работ предусмотреть противоэрозионные мероприятия, исходя из емкости ландшафтов и разработанных норм нагрузок. В основе природоохранных мероприятий, предотвращающих эрозионные процессы на склоновых ландшафтах, лежит прогноз интенсивности их развития в зависимости от литологических особенностей почво-грунтов, количества и интенсивности выпадения атмосферных осадков, углов наклона склона, степени задернованности, и антропогенного воздействия.

До настоящего времени в рамках природоохранной деятельности не разработаны основные ландшафтно-экологические требования к размещению объектов инфраструктуры для ООПТ, что создает определенные трудности при планировании и проектировании территорий для рекреационно-туристской деятельности.

При различных видах строительства, включая дорожное строительство, строительство зданий и объектов развлекательного комплекса возникают ландшафтно-экологические последствия, приводящие к изменению структуры естественного ландшафта, теплового и водного режимов, сокращение земельного фонда, загрязнение почв, поверхностных и подземных вод. Одновременно, наблюдается активизация неблагоприятных геоморфологических процессов, вызывающих нарушение механизма устойчивости природно-территориальных комплексов различного таксономического уровня.

Основные пути комплексной охраны ландшафтов:

- консервация ландшафтов (выделение зон и участков особой охраны, планировочные решения, режимные ограничения природопользования);
- восстановление ландшафтов (рекультивация нарушенных земель, восстановление растительных сообществ, реакклиматизация животных и т.п.);
- мониторинг ландшафтов, как важнейшая составляющая общего мониторинга ООПТ.

Первоочередными работами по организации природоохранных исследований на территории заказника должны стать:

- всесторонний надежный учет рекреационных потоков;
- организация режимных наблюдений за состоянием окружающей среды по почвенно-растительному и снеговому покрову с целью определения конкретного количественного объема техногенной нагрузки на единицу площади;
- дополнительное геохимическое и медико-биологическое изучение природной «загрязненности» водных источников заказника комплексом тяжелых металлов.
- размещение рекреационных комплексов таким образом, чтобы наиболее ценные природные ландшафты были изолированы или попадали в зону щадящих рекреационных нагрузок;
- инженерная подготовка и обустройство территории в местах существующей и проектируемой рекреационной застройки;
- озеленение территории в зонах заказного и регулируемого режима хозяйственной деятельности преимущественно характерными для данного региона видами растений.

Кроме этого, для защиты от разрушительных склоновых процессов (обвалов и оползней, камнепадов и др.) необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- довести до минимума антропогенное воздействие на склоны крутизной более 45°;
- строительство кордонов и стационарных сооружений предусмотреть на выровненных или относительно ровных площадках по индивидуальным проектам;
- прокладку троп и реконструкцию хозяйственных дорог проводить с учетом безопасности обслуживающего персонала, хозяйственных субъектов и рекреантов согласно ГОСТу по строительству дорог;
- предусмотреть научно обоснованное водоснабжение и водоотведение от проектируемых сооружений во избежание образования оврагов на горных склонах;
- большая часть указанных мероприятий должна также быть распространена на территорию выведенного участка горного отвода, где планируется добыча полезных ископаемых.

9.5 Охрана почвенного покрова

На территории Тарбагатайского ГПЗ, с учетом увеличения и изменения его границ на 11982,3 га, мероприятия по охране почвенного покрова в основном сводятся к сокращению воздействия, недопущению деградации растительного покрова, перевыпаса скота, в пределах зоны ограниченной хозяйственной деятельности и охране экосистем от пожаров. Возможно негативное воздействие, (водная эрозия, дефляция), стимулированное рекреацией.

В связи с этим, передвижение по территории заказника должно проходить только по проложенным и укрепленным дорогам и тропам. Необходимо организовать наблюдения за состоянием почв, запрещать или ограничивать рекреационное использование нарушенной территории.

В связи с тем, что участок горного отвода «Кызылкаин» находится вблизи Тарбагатайского ГПЗ, в верхней, западной части, необходимо осуществлять мероприятия по минимизации негативных воздействий на окружающую среду:

- разработка и реализация комплекса противоэрозионных мер;
- обязательная рекультивация всех нарушенных земель как на территории заказника, так и на участке горного отвода месторождения Кызылкаин;
- разработка и реализация мер по снижению выбросов вредных веществ от стационарных и передвижных источников заказника, загрязняющих и воздушный и почвенный покров;
- полный отказ от пестицидов и ограничение применение минеральных удобрений;
- сокращение загрязняющих выбросов в атмосферу автотранспорта;
- организация системы планово-регулярной санитарной очистки зон рекреации от твердых отходов с обезвреживанием сухого мусора на полигонах бытовых отходов;
- стабилизация или сокращение проектируемого поголовья скота в общественном и личном секторе;

Землепользователи, находящиеся на территории заказника, в соответствии со статьями 65 и 140 Земельного кодекса РК от 20 июня 2003 г. № 442-ІІ, обязаны на своих земельных участках проводить мероприятия, направленные на:

- защиту земель от истощения и опустынивания, водной и ветровой эрозии, селей, подтопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения;
- защиту от загрязнения отходами производства и потребления, химическими, биологическими, радиоактивными и другими вредными веществами;
- от других процессов разрушения;
- защиту от заражения карантинными вредителями и болезнями растений, от зарастания сорняками, кустарниками и мелколесьем, от иных видов ухудшения состояния земель; восстановление плодородия и других полезных свойств нарушенных земель и своевременное вовлечение земли в хозяйственный оборот;
- снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель.

В научном плане необходимо проведение исследований, которые послужат фундаментальной основой разработки и организации мероприятий по охране почв и почвенного покрова:

- инвентаризация почв;
- изучение пространственной структуры почвенного покрова, классификация почв и создание почвенной карты территории заказника;
- оценка загрязнения почв и сопоставление данных с режимами геохимической миграции;
- эрозионная оценка почвенного покрова;
- оценка деградации и трансформации почв и почвенного покрова;

- изучение воздействия рекреации на почвенный покров;
- мониторинг почвенного покрова особенно в зоне рекреационной и туристической деятельности;
- разработка мероприятий по восстановлению почв и почвенного покрова.

9.6 Охрана флоры и растительности

Охрана флоры и растительности на территории Тарбагатайского заказника в новых границах должна базироваться на экосистемном подходе, - в начале охрана биотопов, а затем видов. На первом этапе необходимо провести инвентаризацию флоры и растительности территории проектируемого заказника. Составить систематические списки высших и низших растений, хозяйственно-ценных групп растений, видов – вселенцев, выделить индикаторные виды для дальнейшего мониторинга, составить карту растительности и выявить редкие растительные сообщества, подлежащие охране. Разработать мероприятия по минимизации воздействия на флору и растительность в зоне заказного режима и охранной зоне.

Необходимо уделять особое внимание охране редких и исчезающих видов флоры, проводить постоянный мониторинг состояния популяций и сообществ этих видов.

Для этих целей необходимо выявить все места произрастаний видов, нанести их на карты и организовать специальные площадки для постоянного мониторинга и летописи природы.

Охрана растительности, в основном, сводится к защите от вытаптывания травостоя, выкапывания молодой поросли кустарников, декоративных луковичных и корневищных растений, чрезмерного сенокошения. Сотрудникам службы охраны и научного отдела необходимо уделять особое внимание пропаганде и разъяснению значения дикорастущей флоры для хозяйства Республики, научных целей и здоровья населения. Нужно организовать работу с крестьянскими хозяйствами по обучению ротации пастбищ с целью сохранения почвенного и растительного покрова заказника. Оптимизировать пастбищные нагрузки путем сокращения проектируемого содержания скота в общественном и личном пользовании. Для оптимизации пастбищных нагрузок администрации Тарбагатайского заказника необходимо провести следующие мероприятия:

- произвести бонитировку участков, используемых в качестве пастбищ;
- произвести оценку состояния пастбищ и соответствие состояния и реальной пастбищной нагрузки;
- произвести расчёт допустимого поголовья скота для различных участков пастбищ;
- при выдаче лесных билетов ограничивать выпасаемое поголовье в соответствии с допустимой пастбищной нагрузкой;
- регулярно производить учёт поголовья выпасаемого скота, и соответствие этого поголовья лесному билету;
- применять меры административного воздействия к нарушителям, вплоть до изъятия лесного билета.

Для проведения бонитировки пастбищ необходимо заключить договор со специалистами профильного учреждения.

Необходимо стабилизировать рекреационные нагрузки, любительский сбор дикоросов на допустимом в экологическом отношении уровне путем территориального регулирования рекреационных потоков.

Особое внимание нужно уделить отказу от работ по интродукции чужеродных видов растений, разъяснению крестьянским хозяйствам последствий влияния этих видов на аборигенную флору и растительность. В пределах ООПТ не допускается расширение площадей, занятых интродуцированными растениями, в том числе плодовыми, вне мест,

традиционно используемых для таких культур. Для посадки культурных растений используются существующие сады, питомники. На остальной территории восстановление леса производится путём высадки саженцев аборигенных пород.

Мероприятия по охране флоры и растительности должны быть методически и пространственно увязаны с охраной экосистем, ландшафтов и почвенного покрова. Необходимо выявить участки и причины антропогенной трансформации растительности, разработать мероприятия по их минимизации и восстановлению растительного покрова.

Охрана природных комплексов заказника от пожаров - одно из важнейших мероприятий, которое заключается в предупреждении пожаров и своевременной борьбе с ними.

Помимо наземной охраны, с учетом «Указаний по противопожарной профилактике в лесах и регламентации работы лесопожарных служб» и «Лесопожарного районирования Казахстана и нормативов противопожарных мероприятий», необходимо выполнение ряда противопожарных мероприятий, в том числе: установка предупредительных аншлагов, специальных мест для курения, санитарные мероприятия. Осуществление этих мероприятий возлагается на инспекторскую службу заказника.

Силы и средства пожаротушения в заказнике включают службу охраны (инспектора), пожарно-спасательную службу, оснащенную специальной техникой и автотранспортом, средствами пожаротушения, спец. одеждой, запасом ГСМ.

Все мероприятия, направленные на сохранение видов флоры заказника, также должны распространяться на участок горного отвода, в случае его вывода из состава территории для разведки и добычи полезных ископаемых.

9.7 Охрана животного мира

Мероприятия по охране фауны должны способствовать стабилизации и восстановлению численности всех видов диких животных, обитающих в Тарбагатайском заказнике и на окружающей территории. Охрана животных должна носить комплексный характер и осуществляться путем долгосрочных, научно обоснованных и всесторонне подготовленных мероприятий.

Как на основной территории, так и на участке, выведенном для недропользования, любая деятельность должна осуществляться с соблюдением требований, обеспечивающих сохранность и воспроизводство животного мира, среды его обитания.

В заказнике находятся ключевые участки зимовки постоянного пребывания обитания архара, селевинии, гнездовые участки балобана, джека, рябков (чернобрюхого, белобрюхого), саджи и др.

Рекомендуемая деятельность:

- ежегодный учет и мониторинг основных видов, оценка состояния животного мира;
- защита видов от прямого истребления;
- запрещение пастбы, сенокосения и рыбной ловли в местах и в период окота архара, гнездования и линьки водоплавающих птиц;
- запрет лова рыб в период нереста;
- установка аншлагов вдоль границ, плакатов по охране и защите зверей и птиц;
- прокладка маршрутов и сооружение смотровых площадок в местах, обеспечивающих показ основных охраняемых объектов;
- проведение биотехнических мероприятий с целью улучшения условий обитания животных, формирование ремизных участков, расчистка и оборудование водопоев;
- подкормка животных путем устройства кормушек (особенно важна подкормка зимующих птиц и зверей в период сильных морозов, обледенения).

Основными мероприятиями являются:

- установление настоящим проектом таких границ заказника, при котором территория, где находятся основные места кормёжки и отдыха животных, оказывается защищённой от случайных посещений и охоты, и достаточно велика по площади;

- выработка биотехнических мероприятий, способствующих сохранению и увеличению численности животных;

- проведение мероприятий по экопросвещению среди туристов и местного населения по разъяснению особенности биологии отдельных видов животных и их роли в экосистемах, для разрушения укоренившихся понятий о «вредности» некоторых животных, в частности змей, ящериц, мышей и т.д.

- регулирование посещений отдельных участков и туристских маршрутов в периоды охота, гнездования и др. отдельных видов животных;

- регулирование количества скота, выпасающегося в пределах заказника, для обеспечения достаточной кормовой базы копытных и предотвращения покидания ими территории заказника из-за нехватки пищи;

- предотвращение пожаров на территории заказника.

При условии выполнения вышеперечисленных мероприятий территория Тарбагатайского ГПЗ с учетом увеличения его территории и изменения границ остается перспективной для экспериментального восстановления популяций джека (дрофы), а также казахстанского горного барана - архара. Эти виды занесены в Красную книгу животных Республики Казахстан.

Целью биотехнических мероприятий является увеличение запасов животных путем улучшения условий их существования и размножения, обеспечения кормом, борьбы с вредными хищниками и болезнями, то есть путем улучшения качества угодий и ликвидации отрицательного действия факторов, вызывающих падение численности. Различают еще воспроизводственные мероприятия, к которым относятся реакклиматизация и акклиматизация животных, а также вольерное их разведение (в зоофермах, питомниках) с последующим выпуском в природу. При проведении тех или иных биотехнических мероприятий необходимо учитывать их биологическую целесообразность, экономическую эффективность, уровень численности животных, экологические условия угодий и др., поэтому для составления конкретных планов их проведения требуются предварительные исследования.

Одним из наиболее важных биотехнических мероприятий является подкормка животных. Обычно запасов корма в природе бывает достаточно, но при неблагоприятных условиях (многоснежье, гололеды, пожары и др.) животные могут оказываться в тяжелом положении. Для подкормки копытных применяют высаживание поедаемых кустарников, а также кормовые поля, на которых возделываются ячмень, овес, кукуруза, картофель и др. На случай стихийных бедствий необходимо создавать резервный фонд кормов. Заготовленные корма скармливаются на подкормочных площадках, которые устраиваются в посещаемых копытными угодьях.

Важное значение для животных имеют минеральные корма, особенно в период, захватывающий конец беременности и лактацию (конец зимы – начала весны). В некоторых местах есть естественные солонцы, при их отсутствии закладываются искусственные солонцы. Устраиваются солонцы на тех же подкормочных площадках, соль выкладывается в корыто. Профилактика и борьба с опасными инфекционными болезнями диких животных могут быть успешными лишь в тесном контакте с зоотехнической и ветеринарной службой.

В многоснежные зимы, когда глубоким снегом покрываются все доступные корма, страдают многие птицы. Для подкормок необходимо подбирать удобные места в пределах участков с максимальной зимней численностью. Для этого необходимы специальные зимние рекогносцировки. Подкормку лучше производить птичьим комбикормом и зерном.

Бьюрковые птицы также нуждаются в минеральной подкормке, как и копытные животные. Однако, если для зверей будут устраиваться солонцы, то их будет вполне

достаточно и для птиц, и специальных мероприятий, направленных на создание птичьих солонцов не требуется.

При выкладке подкормки необходимо соблюдать следующие требования:

- корма должны быть легко доступны для тех животных, которым они предназначены;
- ее объем и характер должны соответствовать физиологическим потребностям животных;
- подкормку следует проводить преимущественно в местах концентрации подкармливаемых животных;
- места подкормки распределять равномерно на территории заказника;
- корма не должны являться источником заражения животных какими-либо заболеваниями;
- места подкормки следует содержать в чистоте, остатки кормов следует удалять, весной площадь этих участков необходимо очищать от помета.

Нужно особо выделить необходимость искусственных мер по спасению и поддержанию численности редких видов животных, включенных в Красную книгу Республики Казахстан, а также очень редких в данном регионе. Мероприятия, не связанные с изъятием этих животных из природных условий (подкормка, организация водопоев, установка солевых площадок и др.), должны осуществляться заказником самостоятельно.

Проведение *ветеринарно-профилактических мероприятий* необходимо в условиях, когда снято или резко ослаблено воздействие обычных лимитирующих факторов (хищник, браконьер, корма). Выполнение таких мероприятий проводится в соответствии с требованиями местных органов санитарного ветеринарного контроля.

На территории заказника могут быть созданы ремизы и кормовые поля, при этом часть кормовых полей убирают, и урожай идет на зимнюю подкормку. Минимальной нормой площади кормового поля принято считать 0,5 га. Кормовые поля создаются на специально отведенных участках.

В комплекс природоохранных мероприятий по сохранению животного мира также должны входить и мероприятия по проведению долговременных мониторинговых наблюдений за динамикой изменения состояния популяций, проведение инвентаризации фауны заказника, изучение биологических и экологических особенностей видов.

Одним из первостепенных природоохранных мероприятий, проводимых на проектной территории, должна стать борьба с браконьерством и усиление роли государственных организаций, уполномоченных в области охраны, воспроизводства и использования животного мира.

Оснащенные великолепной по проходимости техникой, высокоточным нарезным оружием, эффективными средствами связи и навигации, современные браконьеры в плане возможностей по истреблению животных намного опередили браконьеров 60-70-х годов. Они успешно сокращают численность копытных и других ценных видов диких животных до критических уровней. Даже крайне редко выявляемые случаи браконьерства еще реже удается довести до суда.

9.8 Охрана объектов историко-культурного наследия

В соответствии с Законом Республики Казахстан «Об охране и использовании историко-культурного наследия», объектами историко-культурного наследия являются памятники градостроительства и архитектуры; памятники археологии; памятники истории и культуры. На существующей территории Тарбагатайского ГПЗ с учетом изменения его границ культурно-исторических памятников нет.

В целом по территории Тарбагатайского ГПЗ памятников истории и культуры мало. Необходимо провести специальные исследования и обозначить памятники аншлагами.

Для создания условий наилучшего зрительного восприятия этих объектов при их использовании для показа туристам и сохранения их важной ландшафтоформирующей роли рекомендуется ограничить поток посетителей и оградить территории, на которых расположены памятники, от хозяйственного использования. Сотрудники заказника должны проводить разъяснительную работу о важности и необходимости сохранения объектов историко-культурного наследия с землепользователями, на землях которых расположены эти объекты.

Доступ к особо ценным объектам разрешается только в сопровождении сотрудников заказника с целью осмотра достопримечательностей.

На территории заказника в соответствии с Законом РК «Об охране памятников истории археологии и культуры» все работы, связанные с исследованиями, реставрацией, восстановлением и т.п. разрешается проводить только специализированным организациям, имеющим специальную государственную лицензию и разрешительные документы уполномоченного органа.

Одними из первейших мероприятий по охране памятников культурно-исторического наследия являются следующие:

- обследование территории с целью инвентаризации имеющихся на ней памятников истории и культуры;
- составление карты размещения по территории подлежащих охране объектов;
- огораживание объектов в случае угрозы их случайного уничтожения;
- снабжение объектов информирующими и предупреждающими аншлагами;
- благоустройство территории, на которой находится объект, с целью правильного распределения посетителей, экскурсантов, для создания комфортной и безопасной для памятника возможности его осмотра. Такими элементами благоустройства могут быть прокладка троп, укрепление троп, сооружение ступеней, перил, проведение освещения при необходимости, установка информационных щитов и табличек, туалетов, скамеек, мусоросборников.

9.9 Мероприятия, направленные на ликвидацию или смягчение антропогенного воздействия, с целью сохранения и восстановления охраняемых объектов

Характер мероприятий, направленных на ликвидацию или смягчение антропогенного воздействия, с целью сохранения и восстановления охраняемых объектов, как на территории действующего заказника, так и на новых участках с учетом изменения его границ, определяется нормами Закона Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях». Эти мероприятия должны быть, в первую очередь, направлены на ликвидацию наиболее отрицательных последствий человеческой деятельности в регионе. Они включают:

1. Мероприятия по охране и восстановлению расположенных в них объектов государственного природно-заповедного фонда. Их организуют силами специальных служб охраны природоохранных учреждений, государственных учреждений лесного хозяйства, за которыми закрепляются государственные природные заказники.

2. Запрещается хозяйственная деятельность, создающая угрозу сохранению природных комплексов, интродукция чужеродных видов растений и животных.

3. Запрещается охота, добыча любыми способами и средствами животных, интродукция чужеродных видов растений и животных, разрушение гнезд, нор, логовищ и других местообитаний, сбор яиц, равно как и другие действия, вызвавшие или которые могут вызвать гибель животных, за исключением случаев изъятия в научно-исследовательских, воспроизводственных и мелиоративных целях по разрешению уполномоченного государственного органа в области охраны, воспроизводства и использования животного мира по согласованию с уполномоченным органом.

4. Запрещается заезд и передвижение вне существующих дорог транспортных средств, интродукция чужеродных видов растений и животных, равно как и другие действия, вызвавшие и (или) которые могут вызвать повреждение и уничтожение растительности;

5. Проведение биотехнических мероприятий, включая организацию учета диких животных.

Из всего перечня возможных биотехнических мероприятий для Тарбагатайского зоологического заказника республиканского значения можно рекомендовать следующие:

- расчистка и поддержание родников в пригодном состоянии для водопоев диких копытных и других животных.

- организация и проведение учетов диких животных.

Для того чтобы получать максимально достоверные данные, учетные работы должны проводиться в соответствии с едиными методиками. Наиболее оптимальными сроками для этого являются: май – июнь, октябрь – ноябрь, март.

10 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ И ЭКОЛОГО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ТАРБАГАТАЙСКОГО ГПЗ

10.1 Организация и планирование научной и эколого-просветительской деятельности

Научно-исследовательская и эколого-просветительская деятельность заказника регламентируется статьями 41, 42 и 45 Закона об ООПТ в рамках программ научно-исследовательских работ и эколого-просветительской деятельности и передается в оперативное управление Тарбагатайского ГПЗ. Планы научно-исследовательских работ заказника утверждаются уполномоченным органом по согласованию с центральным исполнительным органом, осуществляющим руководство в области науки и научно-технической деятельности.

Для Тарбагатайского ГПЗ уполномоченным органом на областном уровне является Восточно-Казахстанская территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира. Центральным исполнительным органом в области науки и научно-технической деятельности является Комитет лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

Научная деятельность на территории заказника осуществляется путем организации стационарных системных наблюдений по изучению природных комплексов и объектов государственного природно-заповедного фонда, мониторинга природных процессов, включая ведение Летописи природы, а также разработки научных основ и методов сохранения биологического разнообразия, восстановления экологических систем и объектов государственного природно-заповедного фонда.

Для организации и ведения научной деятельности в Восточно-Казахстанской области и других областях республики действуют научные структурные подразделения с соответствующим штатом научных работников, которые обеспечиваются необходимыми помещениями и оборудованием.

Планирование и ведение научных работ должны осуществляться с исключением жестоких методов исследований, приводящих к беспокойству, страданиям, гибели животных и уничтожению растений, в том числе редких и исчезающих видов.

Эколого-просветительная деятельность заказника должна осуществляться в целях:

- повышения информированности населения и расширения знаний об уникальности и разнообразии природы ООПТ.
- организации системы непрерывного экологического просвещения, в первую очередь, детей и молодежи.
- повышения общего культурного уровня населения. Воспитания экологической культуры, чувства ответственности и патриотизма.
- вовлечения населения, особенно молодежи, в практическую деятельность по охране природы.
- содействия экономическому развитию района путем организации устойчивого экологического туризма. Повышения престижа Республики Казахстан и Восточно-Казахстанской области на международном уровне.

10.2 Рекомендуемые категории и вид особо охраняемой природной территории

Руководствуясь Законом РК «Об особо охраняемых территориях», Правилами отнесения земель к особо охраняемым природным территориям и резервирования земель под эти территории, Правилами разработки проектов естественно-научных и технико-экономических обоснований создания и расширения особо охраняемых природных территорий, опираясь на результаты полевых обследовательских работ, а также учитывая уникальность, значимость и репрезентативность объектов природно-заповедного фонда,

описанных в данном документе ЕНО, в соответствии с Законом РК «Об ООПТ» допускается повышение статуса особо охраняемой природной территории.

В случае с Тарбагатайским ГПЗ по согласованию с уполномоченными органами возможно повышение статуса заказника путем создания ООПТ более высокого ранга – государственного природного резервата или государственного Национального природного парка. При этом необходимо учитывать:

- степень сохранности природных комплексов, имеющих особую экологическую и научную ценность в качестве природных эталонов, уникалов и реликтов, генетического резерва, предмета научных исследований, экологического просвещения и образования;
- изолированность территории, исключая или существенно ослабляющая влияние хозяйственной деятельности, осуществляемой на смежных территориях;
- достаточная степень сохранности природных ландшафтов и экологических систем;
- наличие природных комплексов, объектов живой и неживой природы, соответствующих критериям объектов государственного природно-заповедного фонда;
- наличие объектов познавательного и воспитательного значения, пригодность территории для организации различных форм рекреации;
- наличие транспортных связей, позволяющих использовать рекреационные ресурсы.

Для этого разрабатываются проекты Естественного-научного и Техничко-экономического обоснований перевода заказника в другую категорию ООПТ, более высокого ранга.

На данном этапе разработки проекта «Естественно - научного обоснования по увеличению территории Тарбагатайского государственного природного зоологического заказника» не предусматривается изменение его категории, вида и статуса.

Государственный природный заказник — особо охраняемая природная территория с заказным режимом или регулируемым режимом хозяйственной деятельности, предназначенная для сохранения и воспроизводства одного или нескольких объектов государственного природно-заповедного фонда.

Государственные природные заказники не имеют статуса юридического лица и находятся под охраной государства.

Согласно статье 17 Закона, право оперативного управления объектами недвижимости, находящимися в государственной собственности на особо охраняемой природной территории, не являющейся юридическим лицом, передается природоохранному учреждению или государственному учреждению лесного хозяйства, в ведении которого находится особо охраняемая природная территория.

В данном случае, таким природоохранным учреждением является Восточно-Казахстанская территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира.

Согласно статье 68 Закона, государственные природные заказники создаются на участках земель всех категорий без изъятия их у собственников земельных участков и землепользователей.

Собственник земельного участка или землепользователь обязан обеспечить право ограниченного целевого использования земельного участка, на котором находится государственный природный заказник.

Ограничения хозяйственной деятельности собственников земельных участков и землепользователей на территории государственного природного заказника устанавливаются решениями областных (города республиканского значения, столицы) исполнительных органов в порядке, предусмотренном Земельным кодексом Республики Казахстан.

Вводятся ограничения в пределах государственных природных заказников любой деятельности, отрицательно влияющее на состояние и восстановление экологических систем особо охраняемых природных территорий и находящихся на них объектов государственного природно-заповедного фонда, вносятся обременения на земельные

участки собственников земельных участков и землепользователей и учитываются в землеустроительной документации.

В соответствии с Законом Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» (статья 28) территория Тарбагатайского заказника относится к зоне с заказным режимом охраны.

Заказной режим предусматривает полный запрет или ограничение по сезонам года отдельных видов хозяйственной и иной деятельности на определенный срок или без такового. К зоне с заказным режимом охраны отнесена вся территория Тарбагатайского государственного природного зоологического заказника.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Настоящая НИР «Естественно - научное обоснование увеличения территории Тарбагатайского государственного природного заказника» (без статуса юридического лица) выполнена в соответствии с Договором № ЕС-04-2021 между ТОО «Астра Инжиниринг» и ТОО «East Copper».

Тарбагатайский ГПЗ (зоологический) по своему функциональному назначению он относится к категории зоологических заказников, цель которых сохранение и восстановление особо ценных природных комплексов и объектов животного мира, занесенных в Красную книгу РК. В зоологических государственных природных заказниках запрещается охота, добыча любыми способами и средствами животных, за исключением рыб, интродукция чужеродных видов животных, разрушение гнезд, нор, логовищ и других местообитаний, сбор яиц, за исключением случаев изъятия в научно-исследовательских, воспроизводственных и мелиоративных целях по разрешению уполномоченного органа.

Тарбагатайский ГПЗ (зоологический) является особо охраняемой природной территорией без создания юридического лица с заказным режимом охраны. Уполномоченным органом в области особо охраняемых природных территорий является Министерство экологии и природных ресурсов РК. Организация мероприятий по охране и восстановлению расположенных в пределах Тарбагатайского ГПЗ объектов государственного природно-заповедного фонда силами специальных служб охраны в соответствии со статьей 32 Закона РК «Об ООПТ» возложена на РГУ «Маркакольский государственный природный заповедник».

В связи с тем, что в 2021 г. был выведен участок горного отвода 9 363 га из территории Тарбагатайского заказника, возникла необходимость увеличить площадь Тарбагатайского ГПЗ, чтобы сохранить естественные ландшафты, растительность и животный мир.

На данном этапе (2024-2025 гг.), планируется увеличение территории Тарбагатайского ГПЗ до 242 619,3 га.

Участок 1 был настоятельно рекомендован Институтом зоологии КН МОН РК как наиболее ценный ввиду наличия в его пределах критически важного для архаров миграционного коридора между юго-восточной окраинной частью хребта Манрак и западной окраинной частью хребта Саур. Площадь Участка 1 составляет 11 982,3 га. Таким образом, площадь восполняемых земель больше выведенной в 2021 году на 2 619,3 га или на 27 %.

Тарбагатайский государственный природный заказник находится в степной и полупустынной ландшафтных зонах умеренного пояса и входит в Тарбагатайскую физико-географическую провинцию, Саур-Тарбагатайской физико-географической области, Джунгар-Саур-Тарбагатайской страны. В пределах территории Тарбагатайского зоологического заказника выделяются среднегорья, низкогорья и предгорный адырный рельеф.

По данным климатического районирования территория располагается в зоне сухих степей, характеризующихся пятидесятилетним периодом в году с тропическим типом радиации и суммарной радиацией за год, равной 120 ккал/см². В горных районах часто наблюдается относительно теплая погода.

Среднемесячная температура воздуха достигает максимума в июле (на южных склонах она равна +22,2 °С, +23,2 °С, а на северных и западных +21,2 °С) и минимума в январе, причем на северном склоне она ниже южного на 3-4 и равна -18,4 °С. Абсолютный годовой минимум южного склона -40-45 °С. Абсолютный годовой максимум южного склона +41-42 °С.

На территории Тарбагатайского ГПЗ речная сеть слабо развита. Небольшие реки до выхода с гор на подгорные равнины имеют достаточно крутой профиль, текут в глубоких,

иногда каньонообразных ущельях. В нижней части склонов их долины становятся шире, они обычно разветвляются на ряд рукавов и теряются в подгорных равнинах. Реки являются главнейшими источниками питьевой воды, орошения (особенно на южном склоне) и водной энергии.

Саур-Тарбагатайский гидрологический район имеет площадь 18272 км². Модуль подземного стока 0,66-8 (2,28) л/с на 1 км². Объем стока – 41,66 м³/с или 1313,8 млн. км³/год при слое стока 72 мм/год. Запасы подземных вод составляют 12,50 м³/с.

В соответствии с природным районированием, территория заказника расположена в пределах Тарбагатайской горностепной области, характеризующейся отсутствием современного оледенения. В растительном покрове преобладает степная растительность. На северном склоне хребта степь непосредственно граничит с альпийскими лугами.

Тарбагатайский государственный природный зоологический заказник представляет собой уникальную природную территорию, имеющую ключевое значение для сохранения биоразнообразия Восточного Казахстана. Проведённые исследования подтвердили высокое видовое разнообразие териофауны и орнитофауны региона, включая редкие и исчезающие виды, занесённые в Красную книгу Казахстана. Архары, туркестанская рысь, каменная куница и другие охраняемые виды остаются важными индикаторами устойчивости экосистем заказника.

Изучение двух модельных участков позволило зафиксировать значительное присутствие ключевых видов млекопитающих и птиц, несмотря на локальное воздействие антропогенных факторов. Однако сохраняющиеся угрозы, такие как добыча полезных ископаемых, фрагментация местообитаний и увеличение рекреационной нагрузки, требуют повышенного внимания к вопросам охраны природы.

Введение эффективных мер по минимизации антропогенного влияния и регулярный экологический мониторинг остаются основой для устойчивого существования природных сообществ Тарбагатайского заказника. Комплексный подход к сохранению биоразнообразия позволит не только защитить редкие виды животных, но и поддержать экологический баланс региона в долгосрочной перспективе.

Тарбагатайский заказник продолжает играть важнейшую роль как место обитания редких и ценных видов, что подчёркивает необходимость его дальнейшей охраны и экологического управления. Сохранение этой уникальной территории станет значимым вкладом в поддержание природного наследия Восточного Казахстана для будущих поколений.

Данный регион отличается своеобразием слагающих его почв и сложной структурой почвенного покрова. Особые гидрологические и гидрогеологические условия способствуют в данном регионе развитию широкого спектра полу-гидроморфных и гидроморфных почв разной степени засоления и солонцеватости. Это благоприятно для архара, так как именно соль является жизненно необходимым компонентом в рационе его питания.

Во флоре территории заказника преобладают сложноцветные (*Asteraceae*), злаки (*Poaceae*), бобовые (*Fabaceae*), крестоцветные (*Brassicaceae*) и розоцветные (*Rosaceae*). Из числа родов, представленных в границах заказника, с его горным обрамлением, наибольшее количество видов имеет род *Astragalus*, затем *Carex*, далее – *Artemisia*. Господствующей жизненной формой являются травянистые многолетники – 75,6%. Однолетние и двулетние травы составляют 15,3%. Деревья представлены всего 21 видом (1,3%), кустарники- 83 видами (5,1%), кустарнички и полукустарнички - 45 видами (2,7%).

Наибольшей видовой насыщенностью отличаются нижние пояса гор (степной и кустарниковый), которые составляют более половины флоры территории заказника. Флора хребта Манрак беднее хребта Тарбагатай, из-за большей сухости климата северного склона.

Фауна позвоночных животных Тарбагатайского заказника в настоящее время включает 232 видов, в том числе рыб – 19, земноводных – 2, пресмыкающихся – 8, птиц – 151, млекопитающих – 52.

Тарбагатайский заказник продолжает оставаться весьма интересным в плане восстановления центрально-азиатских животных, ставших редкими, таких как дрофы, орлы, соколы.

Тарбагатайский природный заказник является самым значимым в Республике местом обитания горного барана – архара.

Анализ данных по динамике численности архара показал устойчивый тренд увеличения его численности. Это, несомненно, связано с усилением охраны архара в Тарбагатайском зоологическом заказнике.

В целом по территории Тарбагатайского ГПЗ санитарно-эпидемиологическое и экологическое состояние удовлетворительное. Некоторые нарушения имеются только вблизи населенных пунктов (не санкционированные свалки мусора и т.п.). Природные комплексы и экосистемы вблизи населенных пунктов подвержены деградации вследствие чрезмерного пастбищного использования территории.

Установлено, что для Тарбагатайского заказника в новых границах характерны: удаленность от населенных пунктов, основных промышленных и аграрных центров смежных административных областей.

Для Тарбагатайского ГПЗ можно рекомендовать следующие биотехнические мероприятия:

- расчистка и поддержание родников в пригодном состоянии для водоемов диких копытных и других животных;
- организация и проведение учетов диких животных.

Для того чтобы получать максимально достоверные данные, учетные работы должны проводиться в соответствии с едиными методиками. Наиболее оптимальными сроками для этого являются: май – июнь, октябрь – ноябрь, март.

Рекомендованный перечень природоохранных мероприятий:

1. Мероприятия по охране и восстановлению расположенных в них объектов государственного природно-заповедного фонда. Их организуют силами специальных служб охраны природоохранных учреждений, государственных учреждений лесного хозяйства, за которыми закрепляются государственные природные заказники.

2. Запрещается хозяйственная деятельность, создающая угрозу сохранению природных комплексов, интродукция чужеродных видов растений и животных.

3. Запрещается охота, добыча любыми способами и средствами животных, интродукция чужеродных видов растений и животных, разрушение гнезд, нор, логовищ и других местобитаний, сбор яиц, равно как и другие действия, вызвавшие или которые могут вызвать гибель животных, за исключением случаев изъятия в научно-исследовательских, воспроизводственных и мелиоративных целях по разрешению уполномоченного государственного органа в области охраны, воспроизводства и использования животного мира по согласованию с уполномоченным органом.

4. Запрещается заезд и передвижение вне существующих дорог транспортных средств, интродукция чужеродных видов растений и животных, равно как и другие действия, вызвавшие и (или) которые могут вызвать повреждение и уничтожение растительности.

Заключение о роли заказника в жизни популяций птиц

На основании анализа орнитофауны Восточного Казахстана и изучения данных по миграции птиц за период 2021–2024 гг. установлено, что территория Тарбагатайского государственного природного заказника играет важную роль в поддержании биоразнообразия и является важной зоной для гнездования, зимовки и миграции ряда редких и исчезающих видов. Исследования подтвердили, что популяции таких охраняемых видов, как орёл-могильник (*Aquila heliaca*), степной орёл (*Aquila nipalensis*), балобан (*Falco cherrug*) и большая дрофа (*Otis tarda*), на территории заказника демонстрируют устойчивую динамику численности в пределах заказника и на прилегающих территориях.

Анализ миграционных маршрутов показал, что птицы используют как традиционные коридоры (Алакольская котловина, Джунгарский Алатау, Тарбагатай), так и степные и лесостепные участки заказника в качестве временных остановочных пунктов во время пролётов. В то же время данные полевых наблюдений, спутникового мониторинга (по литературным данным) и экологического анализа подтверждают, что значительное количество редких видов демонстрирует гибкость в выборе миграционных путей, а их перемещения в значительной степени зависят от кормовой базы и погодных условий. На участке отвода месторождения «Кызылкаин» не зарегистрировано редких и охраняемых видов птиц, все встречи редких и охраняемых видов птиц относятся к другим частям заказника.

С учётом проведённых исследований, а также отсутствия подтверждённых фактов значительного изменения структуры миграционных потоков в связи с потенциальной хозяйственной деятельностью в пределах участка горного отвода месторождения «Кызылкаин», можно сделать вывод о том, что проведение работ на данном участке возможно круглогодично, в том числе во время миграции птиц. Это обусловлено тем, что основные концентрации мигрирующих видов фиксируются на удалённых от горного отвода территориях, а адаптационные способности популяций позволяют компенсировать локальные факторы беспокойства. Кроме того, согласно закону об ООПТ [34] для заказников охранный (приграничная зона) не установлена.

Таким образом, результаты исследования позволяют заключить, что работы на участке горного отвода месторождения «Кызылкаин» могут проводиться круглогодично, без существенного негативного воздействия на миграционные потоки птиц и состояние ключевых видов орнитофауны заказника.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Атлас Казахской ССР. 1982. Природные условия и ресурсы. М.: ГУ геодезии и картографии СССР. Т. 1. 81 с.
2. Байтулин, И. О. Флора хребта Тарбагатай (Южный Алтай) / И. О. Байтулин, А. П. Цыганов. - Усть-Каменогорск, 1992. - 75 с.
3. Ботаническая география Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной области) / Под ред. Рачковской Е.И., Волковой Е.А., Храмцова В.Н. СПб. 2003. 424 с.
4. Глобально значимые водно-болотные угодья Казахстана. Алаколь-Сасыккольская система озер. – Том 3. – Астана: Комплекс, 2007. – 328 с.
5. Денисова, Н. В. Историко — географический обзор развития сети охраняемых территорий в ВКО / Н. В. Денисова // Экология и общество. — 2010. — № 2-3. — С. 32-34.
6. Димеева Л.А., Султанова Б.М., Исламгулова А.Ф., Пермитина В.Н. Фитоценоотическое разнообразие и картографирование растительности Зайсанской котловины // Геоботаническое картографирование. СПб: Марафон, 2018. С.66-90.
7. Димеева Л.А., Султанова Б.М., Пермитина В.Н., Исламгулова А.Ф., Кердяшкин А.В. Особенности пространственного распределения растительности восточной части Зайсанской котловины //Аридные экосистемы. 2015. Т. 21, N. 4(65). С. 66–80.
8. Ерджанов, К. Н. Гранитные интрузии и пегматиты Тарбагатай [Текст] /К. Н. Ерджанов. - Алма-Ата, 1963. - 280 с.
9. Ислямов А. Географическое положение и экономические показатели Тарбагатайского района Восточно-Казахстанской области // Ислямов, А. Топонимика Восточного Казахстана. – Алма-Ата, 2003. – С. 64-68.
10. Карта кормовых угодий Казахстана М 1: 2000000. 1978.
11. Карта растительности Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной зоны). 1995. М. 1: 2500000. СПб. ЭКОР. 3 л.
12. Лавренко Е.М. Основные черты ботанической географии пустынь Евразии и Северной Африки. М. – Л., 1962. 168 с.
13. Лавренко Е.М. Провинциальное разделение Причерноморско-Казахстанской подобласти степной области Евразии // Бот. журн. 1970. Т. 55. №5. С. 695–702.
14. Национальный Атлас Республики Казахстан. 2010. Алматы: Print-S. 125 с.
15. Потанин Г.Н. Поездка по Восточному Тарбагатаю летом 1864 года Карла Струве и Григория Потанина // Г. Н. Потанин. Исследования и материалы / Ин-т истории и этнологии им. Ч. Ч. Валиханова М-ва образования и науки РК; сост. тома и указ. транскрипция текстов, историографический очерк К. Ш. Алимгазинова; науч. ред. И. В. Ерофеева. - Алматы: Дайк-Пресс, 2006. - С. 69.
16. Памятники архитектуры и градостроительства Восточного Казахстана (XIX начало XX вв.): Путеводитель по памятным местам. - Усть-Каменогорск, 1984. - 21 с.
17. Подземные воды хребта Тарбагатай и его равнинных предгорий [Текст]. - Алма-Ата: Наука Казахской ССР, 1965. - 146 с.
18. Почвенно-географическое районирование СССР (в связи с сельскохозяйственным использованием земель). – М.: АН СССР, 1962. – 422 с.
19. Природные условия и естественные ресурсы СССР. Казахстан. М.: Наука, 1969. – 482 с.
20. Рачковская Е.И. Ботанико-географическое районирование растительного покрова // Республика Казахстан. Природные условия и ресурсы. / Под ред. Н.А. Исакова, А.Р. Медеу. Алматы, 2006. С. 381–390.
21. Соколов А.А. Общие особенности почвообразования и почв Восточного Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1977. – 232 с.

22. Стороженко Д.М. Почвенный покров Зайсанского и Тарбагатайского районов Восточно-Казахстанской области // Труды Института почвоведения АН КазССР. – Алма-Ата, 1961. – Т. 12. – С. 7–25.
23. Соколов А.А. Почвы средних и низких гор Восточного Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1978. – 221 с.
24. Соколов С. И., Ассинг И. А., Курмангалиев А. Б., Серпиков С. К. Почвы Алма-Атинской области. // Почвы Казахской ССР. – Вып. 4. – Алма-Ата: АН КазССР, 1962. – 424 с.
25. Тарбагатайский государственный заказник // Казахская ССР: Краткая энциклопедия. В 4 т. – Алма – Ата, 1984. – Т. 2. – С. 503.
26. Тарбагатайский государственный природный заказник (зоологический) // Егорина, А. В. Физическая география Восточного Казахстана. Западный и Восточный субрегионы: Учеб. пособие / А. В. Егорина, Ю. К. Зинченко, Е. С. Зинченко. - Усть-Каменогорск, 2002. – С.149 – 150.
27. Тарбагатайский заказник // Филиппов, В. А. Заповедные сокровища природы Алтая. – Алма – Ата, 1982. – С.25 – 29.
28. Физическая география Восточного Казахстана. Западный и Восточный субрегионы: Учеб. пособие / А. В. Егорина, Ю. К. Зинченко, Е. С. Зинченко. - Усть-Каменогорск, 2002. – С.149 – 150.
29. Чернецкий, В. Особо охраняемые природные территории Восточного Казахстана / В. Чернецкий // Экологическое образование в Казахстане. — 2008. — № 2. — С. 26 — 30; № 4. — С. 17 — 22.
30. Черников С. С. Восточный Казахстан в эпоху бронзы: / АН СССР; Материалы и исследования по археологии СССР. № 88. - М. - Л.: Изд-во Акад. наук СССР, 1960. - 272 с.
31. Щербаков Б. У озера звенящих колоколов / - Алма-Ата: Жалын, 1980. - 78 с.
32. Щербаков Б. Земля очарованная // Деловой Усть-Каменогорск. – 2002. — № 9. – С. 32 – 33; № 11. – С. 30 – 31; № 12. – С.34.
33. Отчет о НИР «Естественно-научное обоснование уменьшения территории Тарбагатайского государственного природного заказника в Восточно-Казахстанской области». – Алматы: ТОО РНПИЦ «КАЗЭКОЛОГИЯ», 2021. – 126 с.
34. Закон РК «Об особо охраняемых природных территориях» № 175 от 7 июля 2006 г.
35. Ahmed S., Shah J.N., Khan S., Javed S. The Newsletter of the Middle East Falcon Research Group // Falco. – 2008. – Issue No. 32. – Autumn. – URL: <https://www.researchgate.net/publication/234166261> (дата обращения: 03.02.2025).
36. Chaika C. Analysis of the recovery data of the Great Cormorant *Phalacrocorax carbo* ringed in the Russian Federation and on the territory of former Soviet states in 1939–2014 // *Ardea*. – 2022. – Vol. 109, Issue 2. – P. 285–297. – DOI: 10.5253/arde.v109i2.a3.
37. Dixon A. Saker Falcon breeding population estimates. Part 2: Asia // International Wildlife Consultants (UK) Ltd. – 2009. – URL: <https://www.researchgate.net/publication/228413623> (дата обращения: 03.02.2025).
38. Finch H. G. Ornithology of Eastern Turkestan. – London: Trübner & Co., 1879. – 345 p.
39. Hayne D.W. An examination of the strip census method for estimating animal populations // *The Journal of Wildlife Management*. – 1949. – Vol. 13, N 2. – P. 145–157.
40. Hellquist A., Friberg F., Haldén P., Schmidt P., Ma M., Jun G., Olsson U., Alström P. Taxonomic status of grey-headed Yellow Wagtails breeding in western China // *Avian Research*. – 2021. – Vol. 12. – P. 53. – DOI: 10.1186/s40657-021-00289-y.
41. Kaptyonkina A. G., Pulikova G. I., Sagaliev N. A., Karyakin I. V. The Imperial Eagle in the South-East of Kazakhstan in 2022–2023: Distribution, Population Numbers, Threats

- // Raptors Conservation. – 2023. – Suppl. 2. – P. 329–334. – DOI: 10.19074/1814-8654-2023-2-329-334.
42. Kessler M., Collar N.J. Status of the Western Great Bustard *Otis tarda tarda* in Asia and its significance to an updated estimate of the global population of Great Bustards // Sandgrouse. – 2022. – Vol. 44(1). – P. 6–13.
43. Pulikova G. I., Kaptyonkina A. G., Tugarev S. Y. Steppe Eagle in the East Kazakhstan Region // Raptors Conservation. – 2021. – Vol. 42. – P. 34–54. – DOI: 10.19074/1814-8654-2021-42-34-54.
44. Pulikova G.I., Kaptyonkina A.G., Smelansky I.E., Zinevich L.S., Nikolenko E.G., Karyakin I.V. The present status of the Steppe Eagle in Kazakhstan // Raptors Conservation. – 2023. – Suppl. 2. – P. 247–252. DOI: 10.19074/1814-8654-2023-2-247-252.
45. QGIS.org. QGIS Geographic Information System. QGIS Association. – 2025. – URL: <http://www.qgis.org> (дата обращения 15-01-2025).
46. Shakula G., Shakula F., Baskakova S., Kessler M. A comprehensive review of records shows eastern Kazakhstan has multiple opportunities to conserve the Great Bustard *Otis tarda tarda* year-round // Sandgrouse. – 2022. – Vol. 44(1). – P. 59–72.
47. Xu R., Dujsebayaeva T. N., Chen D., Mijidsuren B., Xu F., Guo X. Phylogeography and Ecological Niche Modeling of the Alashan Pit Viper (*Gloydius cognatus*; Reptilia, Viperidae) in Northwest China and Adjacent Areas // Animals. – 2023. – Vol. 13. – P. 3726. – DOI: 10.3390/ani13233726.
48. Березовиков Н.Н., Левин А.С. Материалы к фауне птиц хребта Манрак. Часть 1. Неворобьиные // Русский орнитологический журнал. – 2012а. – Т. 21, вып. 782. – С. 1865–1882. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/materialy-k-faune-ptits-hrebta-manrak-chast-1-nevorobinye> (дата обращения: 15.12.2024).
49. Березовиков Н.Н., Левин А.С. Материалы к фауне птиц хребта Манрак. Часть 2. Воробьиные // Русский орнитологический журнал. – 2012б. – Т. 21, вып. 783. – С. 1893–1915. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/materialy-k-faune-ptits-hrebta-manrak-chast-2-vorobinye> (дата обращения: 15.12.2024).
50. Бижанова Н. Э., Грачев Ю. А., Сапаров К. А., Грачев А. А. Распространение, численность и некоторые особенности экологии крупных хищных млекопитающих в Казахстане: аналитический обзор // Вестник КазНУ. Серия экологическая. – 2017. – № 3 (52). – С. 96–111.
51. Долгушин И. А. Материалы к авифауне Саура, Манрака и Чиликтинской долины // Русский орнитологический журнал. – 2021. – № 2091.
52. Долгушин И. А. Птицы Казахстана. Т. 1. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1960. – 445 с.
53. Долгушин И. А., Гаврилов Э. И., Ковшарь А. Ф. и др. Птицы Казахстана. Т. 4. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1972. – 502 с.
54. Долгушин И. А., Гаврин В. Ф. и др. Птицы Казахстана. Т. 2. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1962. – 478 с.
55. Долгушин И. А., Гаврин В. Ф., Гаврилов Э. И., Ковшарь А. Ф. и др. Птицы Казахстана. Т. 3. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1970. – 528 с.
56. Долгушин И.А. Материалы к авифауне Саура, Манрака и Чиликтинской долины // Русский орнитологический журнал. – 2021. – Т. 30, № 2091. – С. 3207–3223. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/materialy-k-avifaune-saura-manraka-i-chiliktinskoy-doliny> (дата обращения: 15.12.2024).
57. Карякин И.В. Популяционная структура гнездового ареала орла-могильника (*Aquila heliaca*) // Пернатые хищники и их охрана. – 2020. – № 41. – С. 64–332. – DOI: 10.19074/1814-8654-2020-41-64-332.
58. Карякин И.В., Каптёнкина А.Г. Систематическое положение, статус, распространение и численность шахина в Казахстане // Пернатые хищники и их охрана. – 2023. – № 47. – С. 42–68. – DOI: 10.19074/1814-8654-2023-47-42-68.

59. Карякин И.В., Николенко Э.Г., Шнайдер Е.П. Современный статус балобана (*Falco cherrug*) в России и Казахстане // ПERNАТЫЕ хищники и их охрана. – 2023. – Спецвып. 2. – С. 450–458. – DOI: 10.19074/1814-8654-2023-2-450-458.
60. Ковшарь А.Ф. Казахстанская орнитология в XX и первой четверти XXI века // Труды Института зоологии РК. – 2024. – Т. 2, вып. 1. – С. 1–38. – DOI: 10.54944/tizrksq71jl8.
61. Корелов М. Н., Кузьмина М. А., Ковшарь А. Ф. и др. Птицы Казахстана. Т. 5. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1974. – 600 с.
62. Красная книга Республики Казахстан. Изд. 4-е, переработанное и дополненное. Том I.: Животные; Часть 1: Позвоночные. (колл. авторов) – Алматы, «DPS», 2010.
63. Левин А.С. Нелегальная торговля и снижение численности балобана в Казахстане // ПERNАТЫЕ хищники и их охрана. – 2011. – № 23. – С. 64–73.
64. Млекопитающие Казахстана. В 4 т. Т. 1 Грызуны (сурки и суслики) / под ред. А. А. Слудского; [Слудский А. А., Варшавский С. Н., Исмагилов М. И., Капитонов В. И., Шубин И. Г.]. – Алма-Ата: Наука КазССР, 1969. – 456 с.
65. Млекопитающие Казахстана. В 4 т. Т. 1, ч. 2: Грызуны (кроме сурков, сусликов, земляной белки, песчанок и полевок) / под ред. А. А. Слудского; [Слудский А. А., Бекенов А., Борисенко В. А. и др.]. – Алма-Ата: Наука КазССР, 1977. – 536 с.
66. Равкин Ю.С. К методике учета птиц в лесных ландшафтах // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. – Новосибирск, 1967. – № 7. – С. 66–75.
67. Равкин Ю.С., Доброхотов Б.П. К методике учета птиц лесных ландшафтов во внегнездовое время // Организация и методы учета птиц и вредных грызунов. – М., 1963. – С. 130–136.
68. Рябицев В.К. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири: Справочник-определитель, 3-е изд., испр. и доп. – Екатеринбург: УрГУ, 2008. – 634 с.
69. Финш О., Брем А. Э. Орнитология Центральной Азии. – СПб.: Изд-во Императорской Академии наук, 1882. – 478 с.
70. Щербаков Б.В., Березовиков Н.Н. Птицы хребта Манрак // Русский орнитологический журнал. – 2004. – Т. 13, вып. 261. – С. 435–461. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ptitsy-hrebta-manrak> (дата обращения: 15.12.2024).
71. Юдкин В.А., Ефремова О.В. Зоология позвоночных. Учебная полевая практика: методическое пособие. – Новосибирск: Изд-во НГУ, 2008. – 122 с.
72. Инструкции по проведению учета видов животных на территории Республики Казахстан. Утв. Приказом Министра сельского хозяйства РК от 1 марта 2012 года № 25-03-01/82. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 28 марта 2012 года № 7492.
73. Лобачев Ю.С. Методы учета основных охотничье-промысловых и редких животных Казахстана. – Алматы: Институт зоологии МОН РК, 2003. – 203 с.
74. Бербер А. П., Ботов В. И., Мигушин А. С., Рыбалкина О. А. Учет численности горного барана на хребтах Тарбагатай, Саур, Манрак и Калбинский (Восточно-Казахстанской области) // Биоразнообразие, проблемы экологии горного Алтая и сопредельных регионов: настоящее, прошлое, будущее. Материалы международной конференции. – Горно-Алтайск, 2008. – С. 23–27.
75. Shannon G., Angeloni L.M., Wittemyer G., Fristrup K.M., Crooks K.R. Road traffic noise modifies behaviour of a keystone species // Animal Behaviour. – 2014. – Т. 94. – С. 135–141. URL: <https://doi.org/10.1016/j.anbehav>. 2014.05.004 (дата обращения: 18.02.2025).
76. Shannon G., McKenna M.F., Angeloni L.M., Crooks K.R., Fristrup K.M., Brown E., Warner K.A., Nelson M.D., White C., Briggs J., McFarland S. A synthesis of two decades of research documenting the effects of noise on wildlife // Biological Reviews. – 2016. – Т. 91, № 4. – С. 982–1005. – DOI: 10.1111/brv.12207 (дата обращения: 18.02.2025).

77. Е. Упобаев. Отчет по выполненным мероприятиям для сохранения и воспроизводства животного мира, согласованный с ВК областной территориальной инспекцией лесного хозяйства и животного мира. – Усть-Каменогорск, 2023.