

ПРОЕКТ
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ОБОСНОВАНИЯ
РАСШИРЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ СЫРДАРЬЯ-ТУРКЕСТАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА

Научный руководитель проекта
доктор биологических наук, профессор

Н. П. Огарь

Алматы, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	4
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	6
1.1. История создания Сырдарья-Туркестанского ГРПП	6
1.2. Размещение Сырдарья-Туркестанского ГРПП	8
1.2.1. Размещение планируемых участков расширения природного парка	11
2. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ ТЕРРИТОРИИ РАСШИРЕНИЯ ПАРКА ...	13
2.1. Географическое положение	13
2.2. Рельеф.....	19
2.3. Геологическое строение	19
2.4. Полезные ископаемые	22
2.5. Развитие физико-геологических процессов	22
2.6. Климат	25
2.7. Водный режим.....	28
2.8. Почвенный покров	31
2.9. Растительный покров.....	32
2.10. Основные типы экосистем	34
2.10.1. Редкие экосистемы	35
2.11. Флора и растительность	36
2.11.1. Флора гор Каратау	37
2.11.2. Флора Ордабасинского участка	38
2.11.3. Редкие виды флоры	39
2.12. Животный мир.....	41
2.12.1. Редкие виды фауны	42
2.13. Памятники истории и культуры	43
3. СОСТОЯНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ИССЛЕДУЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ	45
4. ПРОЕКТИРУЕМОЕ РАСШИРЕНИЕ ОСОБО ОХРАНЯЕМОЙ ПРИРОДНОЙ ТЕРРИТОРИИ	48
4.1. Рекомендуемые границы	48
4.2. Объекты охраны	48
4.5. Функциональное зонирование, режим охраны и использования территории расшитения Сырдарья-Туркестанского ГРПП	49
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	52
Список использованных источников	54

Перечень обозначений и сокращений, принятых в тексте

РК	–	Республика Казахстан
ЗРК «Об ООПТ»	–	Закон Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях»
МСХ	–	Министерство сельского хозяйства
КЛХиЖМ	–	Комитет лесного хозяйства и животного мира
МООС	–	Министерство охраны окружающей среды
БВУ	–	Бассейновое Водохозяйственное Управление
БВО	–	Бассейновое Водохозяйственное Объединение
МКВК	–	Межгосударственная Координационная Водохозяйственная Комиссия
АО	–	Акционерное общество
ТОО	–	Товарищество с ограниченной ответственностью
ННТХ	–	Национальный научно-технологический холдинг
ООПТ	–	Особо охраняемая природная территория
ГРПП	–	Государственный региональный природный парк
ГПЗ	–	Государственный природный заповедник
ГИС/GIS	–	Географическая информационная система
ЕНО	–	Естественно-научное обоснование
АРТУР	–	Арысь-Туркестанский ирригационный район
АТК	–	Арысь-Туркестанский канал
ГТК	–	Гидротермический коэффициент
КПД	–	Коэффициент полезного действия
КРС	–	Крупный рогатый скот
КС	–	Космический снимок
ПДК	–	Предельно допустимые концентрации
ПХС	–	Природно-хозяйственная система
СМИ	–	Средства массовой информации
СФГП	–	Современные физико-геологические процессы
ТБО	–	Твердые бытовые отходы
УВС	–	Управление водными системами
га	–	Гектар
км ²	–	Квадратный километр
м	–	Метр
м-б	–	Масштаб
р.	–	Река

ВВЕДЕНИЕ

«Разработка проекта естественно - научного обоснования расширения территории Сырдарья-Туркестанского государственного регионального природного парка» выполнен ТОО «Центр дистанционного зондирования и ГИС «Терра» (далее ТОО «ЦДЗ и ГИС «Терра») по заказу Коммунального государственного учреждения «Сырдарья-Туркестанский государственный региональный природный парк» (далее КГУ «Сырдарья-Туркестанский ГРПП») Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Южно-Казахстанской области (Договор № 104 от 25.08.2018 г.).

Проект разработан в соответствии с Законом РК «Об особо охраняемых природных территориях» от 25.01.12 г. № 548-IV и «Правилами разработки проектов естественно-научных и технико-экономических обоснований создания или расширения особо охраняемых природных территорий», утвержденных Приказом и.о. Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 1 сентября 2010 года № 558.

Также были узучены Рекомендации Комитета лесного и охотничьего хозяйства (исх. №01/26 от 08.04.2008 г.) для сохранения и восстановления пойменных речных ландшафтов, горных экосистем и предгорных равнин в подзоне южных пустынь, а также сохранения и восстановления популяций редких и исчезающих видов крупных млекопитающих (бухарский олень, каратауский архар) и других видов уникальной флоры и фауны региона.

Цель работы. Разработка естественно - научного обоснования расширения территории Сырдарья-Туркестанского государственного регионального природного парка с целью обеспечения охраны биологического разнообразия ценных лесов, редких растений и животных с учетом целостности природных экосистем, выявление особых экологических, научных, познавательных и иных свойств территории.

Основой разработки данного проекта послужили следующие материалы:

- Результаты полевых исследований ЦДЗ и ГИС «Терра» на проектной территории;
- Обработка космических снимков, отражающих современную природно-хозяйственную ситуацию;
- Существующие публикации по биоразнообразию и природным условиям района исследований;
- Существующие картографические материалы по району исследований;
- Материалы земле- и лесоустройства, современного природопользования;
- Информация о наличии месторождений полезных ископаемых, предоставленная Южно-Казахстанским Межрегиональным Департаментом геологии и недропользования «Южказнедра».

В работе «Разработка проекта Естественно-научного обоснования расширения Сырдарья-Туркестанского государственного регионального природного парка» раскрывается уникальность, значимость и репрезентативность природных комплексов проектной территории и расположенных на ней объектов государственного природно-заповедного фонда; проводится оценка состояния социально-экономических условий на исследуемой территории; показано состояние экологических систем и объектов государственного природно-заповедного фонда, риски, угрозы сохранению и меры по их охране, защите, восстановлению и использованию; рекомендуемые границы, площади, а также функциональные зоны, режимы их охраны и использования.

Предлагаемое расширение территории Сырдарья-Туркестанского ГРПП – часть природного и историко-культурного наследия Туркестанского региона. Парк может стать одной из эталонных территорий в Республике Казахстан с развитием высоко результативных природоохранной, научной, образовательной и экотуристической деятельности.

Необходимость расширения территории регионального природного парка определяется несколькими группами критериев: 1) биогеографический; 2) биологический, экосистемный и ландшафтный; 3) природоохранный; 4) рекреационный и пейзажно-эстетический.

Биогеографический критерий – сохранение и восстановление редких предгорных и

горных природных комплексов хребта Каратау, а также тугайных и других ландшафтов части долины реки Арыс, сохранению наскальных изображений Жузимди на территории с.о. Теректі, Байдибекского района, на расстоянии 7,8 км к востоку от села Туракты.

Биологический, экосистемный и ландшафтный критерии – сохранение и восстановление ареалов произрастания редких, эндемичных и исчезающих видов растений и местообитаний редких и исчезающих видов животных, а также уникальных экосистем и ландшафтов.

Природоохранный критерий. Созданный в 2012 году Сырдарья-Туркестанский ГРПП, играет ключевую роль в сохранении и восстановлении природных комплексов региона, в первую очередь тугайных лесов, восстановлении популяции архара и бухарского оленя.

На территории планируемого расширения территории Сырдарья-Туркестанского ГРПП в первую очередь должны получить развитие ландшафты предгорных равнин и низкогорий уникальной Каратауской подпровинции, характеризующиеся своеобразными флорой, растительностью и высотной поясностью, которые наименее представлены в особо охраняемых природных территориях Казахстана.

Планируемое расширение территории Сырдарья-Туркестанского ГРПП – важный элемент схемы экологической сети (Эконет) Туркестанского региона.

Рекреационный и пейзажно-эстетический критерий. Рассматриваемая территория обладает чрезвычайно высоким природно-рекреационным потенциалом. Все основные элементы природной среды: рельеф, почвенно-растительный покров, климат, гидрология, флора и фауна характеризуются высокими пейзажно-эстетическими и познавательными свойствами. На Каратауском и Ордабасинском (часть поймы реки Арысь) участках представлен широкий и уникальный спектр ландшафтов, которые в условиях регулируемой рекреационной нагрузки сохранят экологическую устойчивость и станут замечательными объектами экологического туризма.

Картографические модели и обработка космических снимков выполнены коллективом специалистов ЦДЗ и ГИС «Терра».

В подготовке естественно – научного обоснования приняли участие следующие специалисты:

Огарь Н.П.- руководитель проекта, геоботаник – дбн, проф, член-корр. НАН РК;

Коваль С.Г. - менеджер проекта, специалист по защите растений, лесовод;

Жунусова А.М. – главный специалист, системотехник;

Утяшева Т.Р. - флорист-систематик – к.б.н.;

Верзилов М.А. - ГИС – специалист.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. История создания Сырдарья-Туркестанского государственного регионального природного парка

Понимание необходимости создания охраняемой территории на хр.Каратау, а также в пойме р.Сырдария, существует давно. Предложение по включению ущ.Боралдай и окружающих территорий в состав ООПТ высказывались на протяжении последних 40 лет многократно. В 1992 году коллективом учёных под руководством дбн А.Ф.Ковшаря, в рамках РНТП «Экология», блок 13, проводится научно-исследовательская работа «Обосновать и определить границы участков, необходимых для присоединения к государственному заповеднику Аксу-Джабаглы», где обосновывается целесообразность расширения Аксу-Джабаглинского заповедника и включение в его состав территорий на Боралдайском хребте, в горах Даубаба, в верховьях рр. Сарыайгыр и Бадам. Эти предложения были учтены, и в 2001 году был создан государственный природный заказник на территории Тюлькубасского и Боралдайского лесных учреждений – Боралдайский (ботанический) на площади 52 500 га. Часть этого заказника (земли Тюлькубасского лесничества) в 2006 вошла в состав Сайрам-Угамского государственного национального природного парка.

В 2010 году, постановлением Акимата Южно-Казахстанской области от 09.06.2010 г. №251 в пойме р. Сырдария был создан Сырдаринский государственный природный комплексный заказник местного значения. Заказник был создан на землях Туркестанского ГУ по охране лесов и животного мира площадью 2169 га. Цель создания заказника – сохранение и восстановление экосистем долины р. Сырдария, и реинтродукция бухарского оленя в лесные угодья поймы р. Сырдарии.

В 2009г. было подготовлено ЕНО, а в 2011 году ТЭО создания Туркестанского ГНПП в границах Туркестанского ГУ по охране лесов и животного мира, предусмотренное государственной программой «Жасыл Даму на 2010-2014 годы», в которых охарактеризована в том числе часть территории Туркестанского ГУ вдоль р. Сырдарья.

Постановлением акимата ЮКО от 5 сентября 2012 года №264 было создано коммунальное государственное учреждение «Сырдарья – Туркестанский региональный природный парк» путем слияния Арысского, Боралдайского и Туркестанского государственного учреждения по охране лесов и животного мира.

Постановлением Правительства Республики Казахстан от 20.03.2014г. № 247 земельные участки регионального парка общей площадью 119 978,418 га были переведены в категорию «особо охраняемых природных территорий».

Главная цель парка – сохранение в природном состоянии ландшафтов обе поймы реки Сырдарья и Арысь и Боралдайского хребтов, использования в природоохранных, эколого-просветительных, научных, туристских и рекреационных целях уникальных природных комплексов и объектов государственного природно-заповедного фонда, имеющих особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

Столетия насчитывает история развития густо населенного Туркестанского региона, на территории которого имеются бесценные объекты мирового культурного наследия. В их числе архитектурный комплекс Ходжи Ахмеда Ясави (XII-XIV вв.), включенный в Список Мирового наследия ЮНЕСКО. Имеются наскальные рисунки - петроглифы, курганные могильники сакского времени, археологические памятники относящихся к округу Фараб (Отырар) и другие выдающиеся исторические достопримечательности. Сырдарья-Туркестанский ГРПП создан на землях, содержащих ценные для охраны и щадящего использования объекты (в том числе для развития туризма). Все основные элементы природной среды природного парка (рельеф, почвенно-растительный покров, климат, гидрология, флора и фауна), а также исторические достопримечательности характеризуются высокими пейзажно-эстетическими и познавательными свойствами. В связи с чем, территория Сырдарья-Туркестанский ГРПП обладает чрезвычайно высоким природно-рекреационным потенциалом.

Территория Сырдарья-Туркестанского государственного регионального природного парка богата рекреационными ресурсами и будто создана для отдыха на природе. Берега рек, с удобными террасами, позволяющими с комфортом там расположиться. Горные ущелья изобилуют как крупными, так и малыми реками, ручьями и родниками, которые обеспечивают благоприятный микроклимат в жарких условиях южного лета.

На территории парка допускается преимущественно экологический туризм, базовыми принципами которого являются:

- Сохранение биологического разнообразия рекреационных территорий
- Повышение уровня экологической устойчивости регионов, вовлечённых в сферу экологического туризма
- Повышение экологической культуры участников экотуристской деятельности
- Сохранение исторического, культурного и этнографического статуса рекреационной территории.

На территории парка организованы семь туристских троп и маршрутов. При правильной организации отдыха и обязательных финансовых вложениях территория парка является перспективной для превращения её в центр экотуризма областного значения.

Живописная природа, уникальные растительные сообщества и интересные археологические памятники создают благоприятные условия для развития экотуризма на территории Сырдарья-Туркестанского государственного регионального природного парка. Особый интерес для туристов представляет Питомник бухарского оленя. Бухарские олени относятся к эндемику Центральной Азии. В прошлом веке распространялись в тугайных лесах вдоль рек Амударья, Сырдарья и в Кызылкуме. И вот сегодня их можно увидеть своими глазами любому желающему на территории парка.

В 1998 году к 1500-летию Туркестана Президентом Республики Казахстан Нурсултаном Назарбаевым парку было подарено восемь голов бухарского оленя. Первый питомник был создан на площади 22 га в лесничестве Кызылшаруа Туркестанского филиала.

По рационам, установленным Институтом зоологии, бухарские олени ежедневно два раза в день обеспечиваются кормами. Адаптация к природной среде во внутреннем и внешнем ограждениях, учёт и наблюдение бухарских оленей питомника осуществляется через видеонаблюдение и фотофиксаторы. За питомником закреплены трое оленеводов и ветеринарный врач. В настоящее время поголовье оленей составляет 103 головы, в том числе сеголетки – 22. В 2015 году для подкормки бухарских оленей было выделено и освоено бюджетных средств в сумме 8,3 млн. тенге. А также приобретён квадрокоптер для учёта животных.

В охранной зоне парка известно большое количество археологических памятников и **петроглифов с наскальными изображениями**. Петроглифы в верховьях реки Боралдай расположены в урочище Теректы на склонах и вершинах сопки, представляющих собой плосковершинные останцы. Это урочище расположено в 110 км к юго-востоку от города Туркестана, в 6 км от села Теректы. Это вершина водораздела между левыми притоками Боралдая Каратасты-булаком и Кызыл-булаком, где расположены две сопки с петроглифами первой и второй группы. Сопки с петроглифами начинаются у подножия горы и спускаются к самому берегу Боралдая. Петроглифы третьей группы находятся на правом берегу реки Боралдай на склоне высокой скалистой сопки. Рисунки выбивались на скальных выходах и отдельных камнях, покрытых тёмной патиной. Петроглифы первой группы расположены наиболее компактно на скальной гряде протяжённостью 200 м и отдельных камнях. Первое сообщение о наскальных изображениях в верховьях реки Боралдай было в 1905 году в «Туркестанских ведомостях». В 1904 году эти петроглифы обследовал Пётр Иванович Комаров. Он узнал о «письменах на камнях» от местного жителя Молда-Темира. Комаров обследовал рисунки вместе с Ф. С. Шпотиным, который помогал в копировании рисунков и знаков.

Жители окрестных сёл считали, что эти рисунки и письмена оставлены калмыками. Интересно, что Комаров сразу отверг эту версию. В письме, адресованном в Туркестанский кружок любителей археологии, он пишет: «Теперешнее состояние камней произвело на ме-

ня такое впечатление, что знаки на них существуют не менее тысячи лет. Приводимые знаки, по моему мнению, принадлежат не калмыкам, а другому народу, вот какому – в этом весь вопрос». Патину, образующуюся под воздействием солнца, П. И. Комаров посчитал искусственно сделанной человеком. Он согласился с сообщением местных жителей о том, что камни и скалы смазывались специальным составом, придавшим им чёрный цвет. В 1904 году Комаров и Шпотин обследовали рисунки основной гряды святилища, расположенной на сопке между двух ручьёв, впадающих в реку Боралдай.

В 80-х годах прошлого столетия скопление петроглифов Боралдая обследовали М. К. Кадырбаев и А. Н. Марьяшев. Они выделили сюжеты эпохи бронзы, рассмотрели ряд культовых сюжетов и их семантику. В 1986 году петроглифы Боралдая исследовал А. С. Мирзабаев. Опираясь на опыт предыдущих исследований петроглифов Каратау, он выделил основные хронологические рамки и рассмотрел некоторые вопросы семантики древних рисунков. В 1995 и 1997 годах петроглифы обследовали сотрудники историко-культурного заповедника «Ордабасы», Южно-Казахстанского историко-краеведческого музея и археологическая экспедиция Южно-Казахстанского государственного университета им. М. О. Ауэзова. В 2002 году сообщение о петроглифах верховий реки Боралдай было опубликовано А. С. Мирзабаевым и Д. С. Абсеметовой в сборнике «Культурное наследие Южного Казахстана». В сообщении предлагается систематизация сюжетов, рассматриваются казахские тамги и их родоплеменная принадлежность. Наиболее полное обследование и фотофиксацию петроглифов в верховьях реки Боралдай осуществил главный специалист по охране памятников комитета по культуре Южно-Казахстанской области А. Н. Грищенко в 1989–2005 годах. Им было обнаружено несколько новых скоплений петроглифов на правом берегу реки. В связи с реализацией государственной программы «Культурное наследие» в 2007 году петроглифы Боралдая были обследованы совместной экспедицией Института археологии АН МОН Республики Казахстан и Южно-Казахстанского государственного университета им. М. О. Ауэзова.

Офис Сырдарья-Туркестанского государственного регионального природного парка находится по адресу: г. Шымкент, ул. Водопьянова, 5. Телефон 8 (7252) 35 71 84

Официальный сайт парка: www.stgrpp.kz

1.2. Размещение природного парка

В настоящее время территория Сырдарья-Туркестанского ГРПП в административном отношении расположена в нескольких районах ЮКО: на землях подчинения Туркестанского маслихата, Отырарском, Арыском, Байдибекском и Сарыагашском районах. В территорию Сырдарья-Туркестанского ГРПП включены земли Туркестанского ГУ по охране лесов и животного мира вдоль реки Сырдарья, кварталы в пойме рек Арысь и Сырдарья, Отырарского, Арыского и Шардаринского ГУ охраны лесов и животного мира, земли Боралдайского ГУ охраны лесов и животного мира (Бугунской лесной дачи частично).

Площадь регионального парка составляет:

- основной территории (с изъятием земель под ООПТ) 138051,35 га.
- охранной зоны (без изъятия земель) – 253876,6 га.

Территория регионального природного парка состоит из 3 филиалов, представленных несколькими кластерными участками (Рис.1):

• **Туркестанский филиал (23822,498 га).** Территория Туркестанского участка ГРПП, включает участки поймы р. Сырдария, которая относится к Присырдаринской провинции пустынной зоны Юго-Западного и Южного Казахстана. Участок имеет протяженность с северо-запада на юго-восток 75 км, максимальная ширина - 9 км. Состоит из множества кластерных участков. На севере граничит с Кызылординской областью, на юг продолжается до Коксарайского (Балтакольского) моста через р. Сырдария. Сформирован из земель Туркестанского и Отырарского ГУ по охране лесов и животного мира представлен тугаями и дригими пойменными интразональными экосистемами. В составе тугайных древесных насаж-

дений основными видами является лох, туранга (тополь сизолистный и разнолистный), ивы. Наиболее интересные представители фауны – косуля, кабан, виды околоводной фауны птиц и других животных. Он включает пойменные леса с местообитаниями бухарского оленя, реинтродукционные работы по восстановлению популяции которого успешно проводятся с 1998 г. при поддержке Всемирного фонда дикой природы (WWF) в рамках государственной программы, выполняемой Комитетом лесного и охотничьего хозяйства Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан по восстановлению популяций диких копытных. Последний дикий тугайный (бухарский) благородный олень исчез в регионе в 1962 г. Первые десять оленей были выпущены в природу из вольеры в мае 2009 г., и формирующаяся популяция оленей в долине реки Сырдария нуждается в особой охране, а также обладает высоким потенциалом для ее использования в туристских целях.

• **Сырдаринский филиал (59900,92 га)** располагается по правому и левому берегу р. Сырдария, а также пойме р. Арысь в её нижнем течении. состоит из множества кластерных участков. Северная граница начинается у Коксарайского моста через р. Сырдарию, южная проходит по границе земель Шардаринского ГУ по охране лесов и животного мира. Протяжённость территории вдоль р. Сырдарии 140 км, вдоль р. Арыс – 60 км. Сформирован из земель лесного фонда. На территории филиала зарегистрировано 282 вида высших растений, и ещё данному участку зафиксировано всего 261 перелетных птиц, 54 вида животных занесено в Красную книгу Казахстана.

• **Боралдайский филиал (36255 га)** расположен на северной оконечности хр. Боралдайтау. Состоит из двух кластерных участков, соответствующих Боралдайской и Сунгинской лесным дачам Боралдайского ГУ охраны лесов и животного мира. Имеет благоприятные по всем показателям природные условия и богатую флору и фауну. Наиболее интересным представителем млекопитающих является каратауский архар. В составе растительности множество интересных и уникальных типов растительных сообществ, включающих более 40 видов растений, занесенных в Красную книгу Казахстана. В целом состав флоры определён около 673 вида, из них более 40 видов растений занесено в Красную книгу Казахстана. Территорию парка населяют около 75 видов птиц и 46 видов млекопитающих, из них 10 видов птиц и 5 видов млекопитающих занесено в Красную книгу Казахстана. Редкие виды млекопитающих – каменная куница, архар, индийский дикобраз, белобрюхий стрелух, широкоухий складчатогуб.

На территории ГРПП выделены следующие функциональные зоны, в которых установлен дифференцированный режим их охраны и использования:

- **Заповедная зона – 8922,2 га (7,4%)**, режим охраны заповедный - включает наиболее сохранившиеся и уникальные участки естественной природы с коренной растительностью, местами обитания редких и эндемичных видов флоры и фауны и их высокой концентрации с учетом разнообразия типов экосистем ГРПП и типов леса.
- **Зона экологической стабилизации 15819,84 (13,2%)**, режим охраны заповедный – охватывает устойчивые, типичные не трансформированные или слабонарушенные хозяйственной деятельностью экосистемы и природные объекты, в том числе места обитания редких и эндемичных видов флоры и фауны.
- **Зона туристской и рекреационной деятельности – 6927,5 га (5,8%)**, режим охраны заказной – приурочена к местам традиционного отдыха и рекреации. Она также включает планируемые маршруты туристских троп, трассы автодорог, побережья речек, места размещения уникальных и наиболее привлекательных объектов показа и т.п.
- **Зона ограниченной хозяйственной деятельности – 88308,878 га (73,6%)** – охватывает места размещения кордонов, участки, граничащие с посторонними землепользователями и населенными пунктами, трансформированные в разной степени участки территории ГРПП, пастбищные и сенокосные угодья.

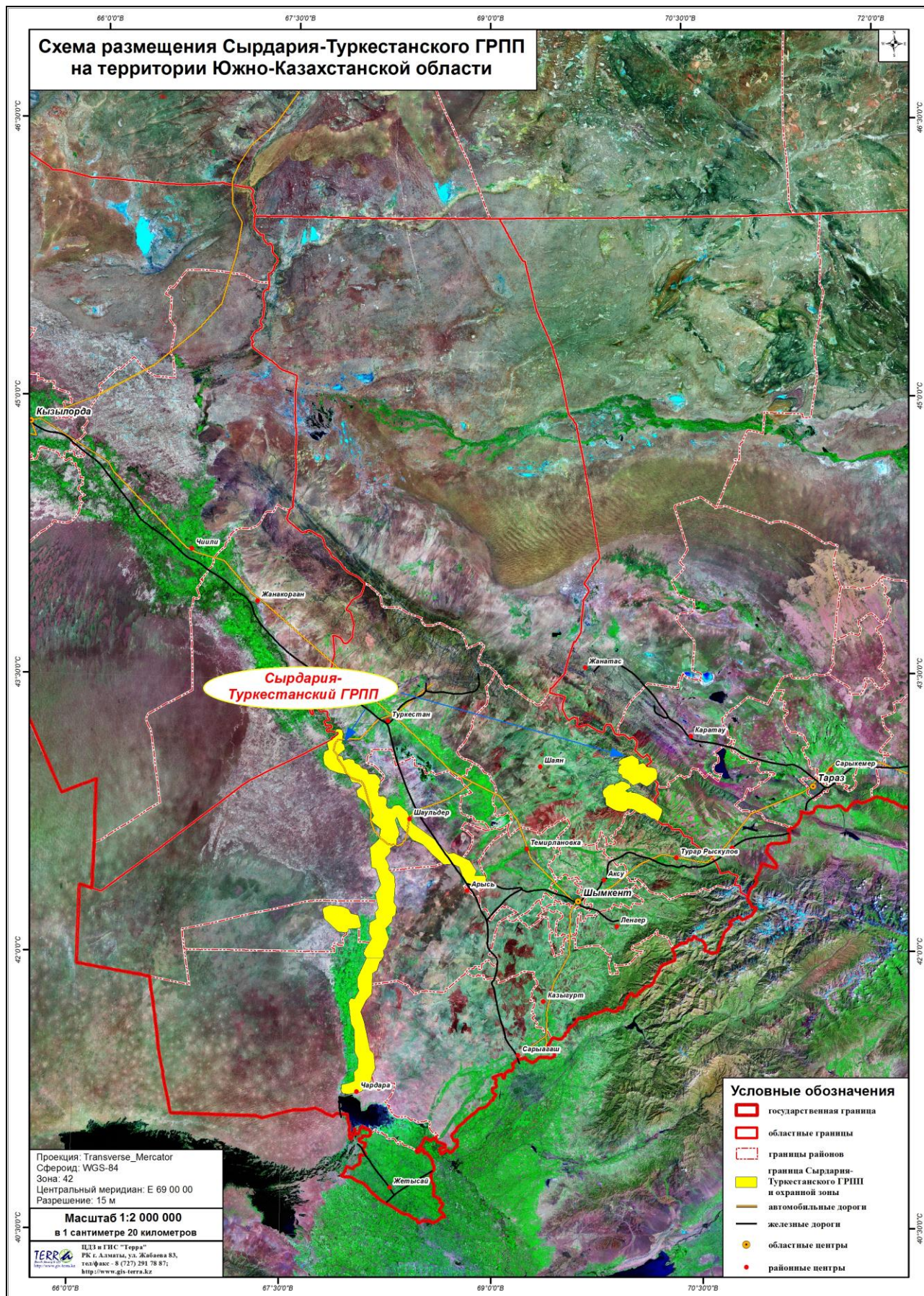


Рисунок 1. Расположение Сырдария-Туркестанского государственного регионального природного парка на территории Туркестанской области

1.2.1. Размещение планируемых участков расширения природного парка

Площадь планируемого расширения территории Сырдарья-Туркестанского ГРПП составляет 66 261,0 га и включает земли гослесфонда Отрарского государственного учреждения по охране лесов и животного мира, земли Бабайкорганского сельского округа и Сауранского сельского округа, а также земли гослесфонда Бадамского государственного учреждения по охране лесов и животного мира. Площадь и границы согласованы с Управлением природных ресурсов и регулирования природопользования Акимата Туркестанской области, Акиматом Туркестанской области.

Территория планируемого расширения территории Сырдарья-Туркестанского ГРПП состоит из двух участков:

– Каратауского - 66 146,0 га (Рис. 2)

- Ордабасинского (часть поймы реки Арысь) - 115,0 га. (Рис. 3)

Рекомендуемые границы двух участков планируемого расширения Сырдарья-Туркестанского государственного регионального природного парка показаны на рисунках 3 и 4.

По административно-территориальной принадлежности границы Каратауского участка совпадают с границами Каратауского лесничества Отрарского государственного учреждения по охране лесов и животного мира, земли Бабайкорганского и Сауранского сельских округов. Границы Ордабасинского участка расположены на землях гослесфонда Бадамского государственного учреждения по охране лесов и животного мира.



Рисунок 2. Каратауский участок.



Рисунок 3. Ордабасинский участок Бадамского лесничества, квартал 104, уч. 054 и 072.

2. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ ТЕРРИТОРИЙ РАСШИРЕНИЯ ПАРКА

2.1. Географическое положение

Проектируемое расширение особо охраняемой природной территории Сырдарья-Туркестанского ГРПП согласно схеме геоморфологического районирования Казахстана локализован в пределах двух районов: тектонические горы, межгорные и предгорные впадины Южного Казахстана;

Каратауский участок согласно схеме физико-географического районирования входит в группу структур высотной зональности умеренно-континентальных и континентальных Тянь-шанских типов Восточного и Юго-Восточного Казахстана Тянь-Шанской области Каратауской провинции. Провинция образована средневысотным хребтом Каратау, высота которого достигает 2176 м – г. Бессаз (по прямой в 34,2 км северо-восточнее г. Кентау). В пределах территории Туркестанской г.а. ширина хребта изменяется от 22,3 км до 12,6 км. Хребет резко ассиметричен, поскольку платообразная поверхность южных предгорий постепенно поднимается к северу и плавно переходит в плоский гребень, который резко обрывается крутым скалистым склоном. Долины рек и ручьев южного пологого склона несут характер каньонов, зачастую с крутыми бортами. Северо-восточнее Каратауской провинции находится Муюнкумская провинция пустынной зоны Юго-Западного и Южного Казахстана, юго-западнее – Присырдалиинская провинция той же зоны.

Координаты крайних точек следующие: северная – $44^{\circ}0'28,632''$ с.ш., $68^{\circ}4'17,147''$ в.д., западная – $43^{\circ}57'43,342''$ с.ш., $68^{\circ}1'34,498''$ в.д., восточная – $43^{\circ}47'16,186''$ с.ш., $68^{\circ}32'21,868''$ в.д., южная – $43^{\circ}35'11,128''$ с.ш., $68^{\circ}23'11,901''$ в.д.

Наибольшую протяженность участок имеет с северо-запада на юго-восток, где ее значение по прямой составляет 53,5 км. Площадь Каратауского участка 66 146,0 га (Рис.4).

Ордабасинский участок - часть будущего расширения ГРПП протягивается узкой, полосой в пойме по левому берегу р.Арысь, южнее пос. Темирлановка.

Участок линейно вытянут с северо-востока на юго-запад, протяженность участка по прямой составляет 3,8 км.

Координаты крайних точек следующие: северная – $42^{\circ}35'6,019''$ с.ш., $69^{\circ}15'9,313''$ в.д., западная – $42^{\circ}34'28,871''$ с.ш., $69^{\circ}12'58,088''$ в.д., восточная – $42^{\circ}34'58,147''$ с.ш., $69^{\circ}15'40,026''$ в.д., южная – $42^{\circ}34'23,991''$ с.ш., $69^{\circ}13'4,276''$ в.д.

Площадь Ордабасинского участка -115,0 га (Рис.5).

Проектируемая для расширения Сырдарья-Туркестанского ГРПП территория входит в земли государственного лесного фонда (Каратауское лесничество) в границах Отрарского государственного учреждения по охране лесов и животного мира. Ордабасинский участок, который протягивается узкой, полосой в пойме по левому берегу р.Арысь, южнее пос. Темирлановка, расположен на землях государственного лесного фонда в границах Бадамского государственного учреждения по охране лесов и животного мира Акимата Туркестанской области. Планируемое расширение территории ГРПП включает хорошо сохранившиеся предгорные и горные природные комплексы хребта Каратау, а также тугайные и пойменные ландшафты части поймы реки Арысь.

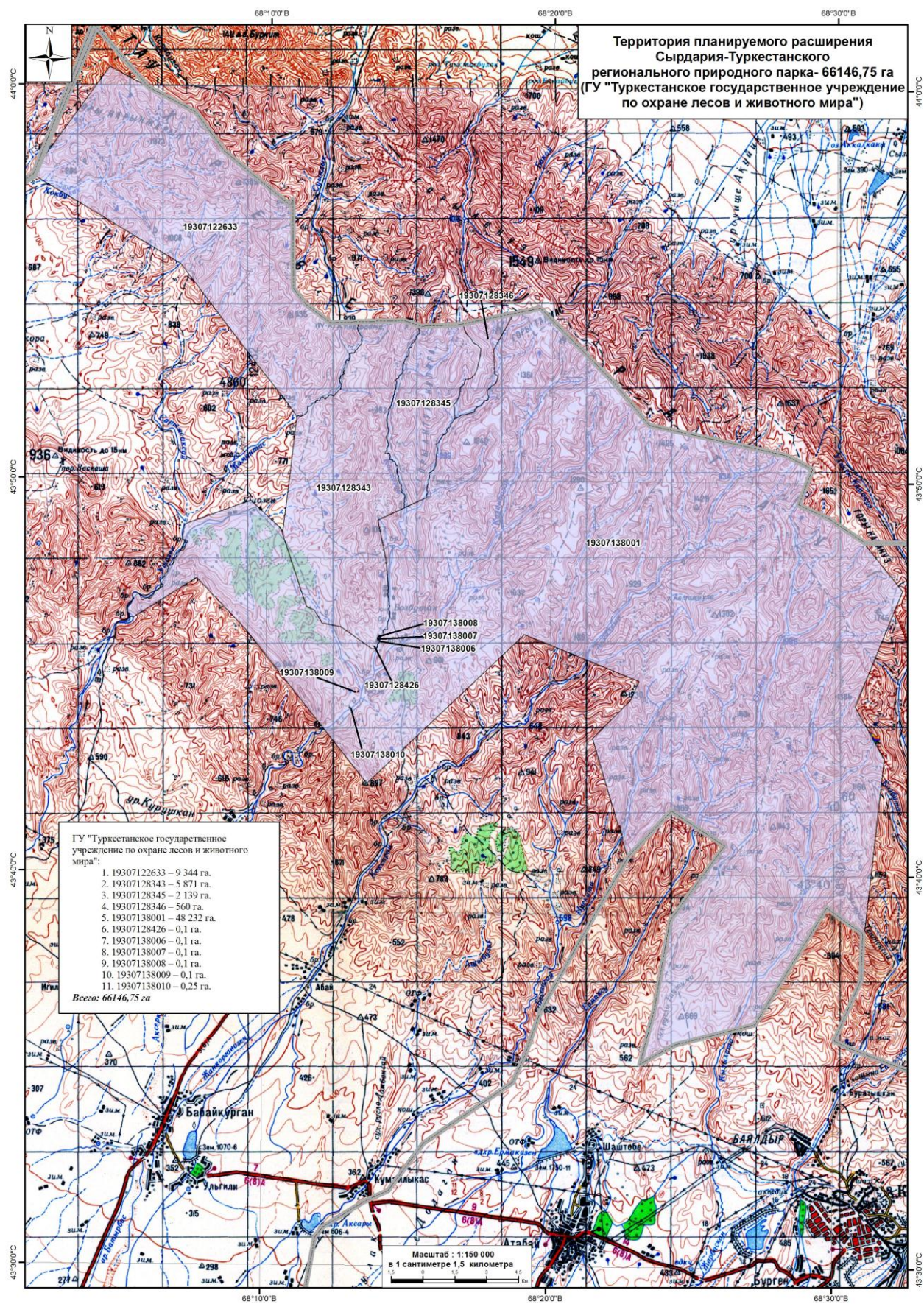


Рисунок 4. Топографическая карта Каратауского участка расширения Сырдарья-Туркестанского ГРПП



Рисунок 5. Космоснимок Ордабасинского участка расширения Сырдарья-Туркестанского ГРПП

2.2. Рельеф

Каратауский участок находится в первом геоморфологическом районе и характеризуется геоморфологическими особенностями, присущими хребту Каратау. Хр. Каратау – крайний северо-западный отрог горной системы Тянь-Шань, который далеко вдаётся в равнины Тургайской плиты, разделяя ее на крупные прогибы: Шу-Сарысусский и Сырдаринский, сложенные мезозой-кайнозойскими отложениями.

В пределах Каратауского участка горы преимущественно низкие от 560 до 1745 м абс. выс. Максимальные высоты наблюдаются в восточной части – 1745 м абс. выс. (горы Каракуз), минимальные на крайнем юге – 560-1100 м абс. выс. (междуречье Ермаксу и Кызылата). Над окружающими предгорными равнинами участок возвышается на 500 м и более.

Водораздельная часть хребта выровнена, склоны расчленены глубокими ущельями, местами каньонообразными. Северо-восточный склон крутой и короткий, юго-западный – пологий и широкий. В структурном отношении горы являются новейшим сводово-глыбовым поднятием, отчетливо выраженным в рельефе. Поднятие наследует структурный план палеозойского фундамента и совпадает с его контурами.

Своеобразная черта рельефа – выровненные водораздельные пространства, соответствующие поверхности древней денудации – пенеплену, сохранившемуся почти на всей площади хребта. Поднятая на разную высоту поверхность плавно изогнута и наклонена в разные стороны, а также значительно расчленена эрозионными процессами. Поверхность пенеплена подвергалась абразионной обработке верхнемеловыми и эоценовыми морями. На его поверхности, там где пенеплен сложен карбонатными породами протерозоя, кембрия, девона и карбона, широко развиты подземные и поверхностные карстовые формы. Подобное наблюдается в северо-восточной части Каратауского участка.

Карст представлен кавернами, карами и воронками. Последние встречаются редко, имеют небольшие диаметр (от 0,1 до 2,5 м) и глубину (0,2-0,3 м), зачастую, вытянуты в направлении трещин.

Возраст древней поверхности выравнивания определяется по фаунистически и флористически охарактеризованным верхнемеловым осадкам, перекрывающим пенеплен, и считается нижнемеловым. На нижнемеловом пенеплене в центральной части участка кое-где сохранился низкий мелкосопочник древнего эрозионного цикла. Это останцовый рельеф поверхности доверхнемелового выравнивания, возвышающийся над пенепленом на 50-100 м.

Нижнемеловой пенеплен – исходная поверхность для современного рельефа хр. Каратау, а фрагменты пенеплена с остаточным мелкосопочником – наиболее древние элементы. Скульптурный рельеф, образованный за счет расчленения пенеплена и расположенный на более низком гипсометрическом уровне, является синхронным неотектоническому этапу. Значительное разнообразие форм и типов этого рельефа на территории Каратауского участка обусловлено дифференцированным проявлением неотектонических движений, а также литологией субстрата. На территории Каратауского участка выделяются три группы рельефа: денудационный, эрозионно-тектонический и аккумулятивный.

2.3. Геологическое строение

Проектируемое расширение территории Сырдарья-Туркестанского ГРПП находится в пределах Казахстанской тектонической системы, при движении с северо-востока на юго-запад в зонах: Таласско-Ферганского сдвига (ранние каледониды), Каратауского рифта (рифты Успенского типа), Сырдаринского разлома (ранние каледониды) и Сырдаринского массива (обнаженные и неглубоко залегающие докембрийские блоки).

Каратауский участок приурочен к морфоструктурам хребтов Юго-Восточного

Казахстана предгорий, низко-, среднегорий эпиплатформенного орогенеза. В геологическом строении территории принимают участие породы осадочного комплекса различных возрастов, от протерозоя до современных четвертичных отложений. Наиболее распространены протерозойские и палеозойские отложения. Предгорные равнины сложены мезокайнозойским комплексом пород. Они лежат на размывтой поверхности палеозойского фундамента со стратиграфическим несогласием и большим перерывом в осадконакоплении, охватывающим средний и верхний карбон, пермь, триас и юру.

Отложения *протерозойской группы* развиты в зоне глубокого разлома по северо-восточному склону хр. Каратау. Среди отложений протерозоя выделяются:

1) нижнепротерозойские отложения бессазкой свиты, представленные слюдяными сланцами с включением зерен гранита, актинолитовыми и цоизитовыми сланцами, роговиками, амфиболитами, гнейсами и интрузивными породами (общая мощность более 1000 м);

2) верхнепротерозойские отложения отличаются слабой метаморфизацией и северо-восточным простиранием, литологически представлены эффузивами и их пирокластами, метаморфизованными песчаниками и алевролитами, хлорито-сероцитовыми сланцами, розовато-серыми кварцевыми порфиритами, фельзитами и их туфами с прослоями песчаников, конгломератов и доломитов (мощность около 2000 м), сверху залегают серые и желтые тонкослоистые, плитчатые известняки и известково-хлоритовые сланцы с прослоями углисто-хлоритовых сланцев и фельзит-порфиров, известняками и доломитами (мощность 450-500 м).

Палеозойская группа. Отложения кембрия имеют ограниченное распространение, нижняя граница устанавливается по трансгрессивному налеганию тиллитоподобных конгломератов на сильно метаморфизованные породы верхнего протерозоя, верхняя – по подошве сланцев ордовика. Отложения встречаются на северо-восточном склоне и литологически представлены темно-серыми тонкослоистыми известняками и желто-бурыми массивными доломитами. Мощность 60-250 м. Отложения ордовика широко развиты в северо-западной части хр. Каратау и обнажаются в ядрах антиклинальных складок. Западнее р. Суындыксай они сильно дислоцированы и сохранились только в ядрах глубоких синклинальных структур. Отложения литологически представлены темно-зелеными, реже зелеными, кварцево-хлоритовыми филлитовидными сланцами, тонкоплитчатыми, редко листоватыми. Выше залегают алевролиты и кварцево-хлоритовые сланцы. Мощность около 60 м. Нижне- и среднеордовикские отложения обнажаются в верховьях р. Кызылата и западнее р. Суындыксай. Литологически представлены розовыми и темно-серыми яшмовидными сланцами и кварцевидными алевролитами. Мощность 60-70 м. в верховьях рек Актобе и Янкорган распространены зеленые песчаники и алевролиты. Мощность 1600 м. в верховьях руч. Коштогай обнажаются верхнеордовикские отложения с резким угловым несогласием, литологические представленные красными плитчатыми песчаниками с линзами конгломератов и алевролитов. Песчаники сцементированы и обладают четкой слоистостью. Мощность 25-800 м. Отложения девона наиболее широко развиты по юго-западному склону и представлены карбонатными и в меньшей степени глинистыми и обломочными породами. Литологический состав и мощность сильно меняются с северо-запада на юго-восток и с севера на юг. В центральной части развита Кызылатинская фация, литологически представленная темно-серыми, массивными, толстоплитчатыми известняками, доломитами и темно-серыми, желто-серыми тонкослоистыми сланцевыми мергелями с линзовидными прослоями черных известняков. Мощность до 1200 м. Отложения карбона слагают крупные синклинальные структуры. На предгорных наклонных равнинах они погребены на глубину 400-500 м.

Мезозойская группа. Отложения мела обнажаются только у юго-западного склона хр. Каратау на водоразделах. На предгорной равнине они погружены под толщу кайнозойских отложений. В горной части территории они полностью смыты и сохранились на юго-западном склоне в виде отдельных пятен. Литологически представлены тонкослоистыми зелено-серыми и розово-белыми глинами и алевролитами. В толще содержатся

прослой тонкозернистых песков, зелено-серых мергелей и бурых известняков. Мощность 15-80 м, увеличивается в юго-западном направлении.

Кайнозойская группа. Отложениями данной группы сложены предгорные равнины хр. Каратау, где они залегают на размытой поверхности более древних отложений. Мощность изменяется от нескольких метров до 500 м. большая мощность наблюдается в тектонических прогибах. В горах они маломощны и сохранились только в межгорных депрессиях и по долинам рек. Палеогеновые отложения трансгрессивно залегают на меловые отложения и литологически представлены валунно-галечниками, конгломератами, палевыми известняками и суглинками со щебнем. Валуны остроугольные, крупная галька плохо окатана и состоит из разнообразных пород протерозоя и палеозоя. Мощность до 30 м.

Четвертичные отложения развиты на предгорных равнинах, по долинам горных рек и в межгорных понижениях. Литологически отложения представлены конгломератами, галечниками, песками и суглинками. Мощность достигает 50 м.

Современные аллювиальные отложения широко развиты по долинам и представлены галечниками с валунами, песками, суглинками и супесями. В горной части валуны и галька плохо окатанные и маломощные. Сплошные, выдержанные чехлы начинаются в местах выхода рек из гор. По мере удаления от гор уменьшается размер обломочного материала и увеличивается окатанность, а также мощность пород. Мощность 10-15 м, реже 20-25 м.

Отложения надпойменных террас Арыси представлены преимущественно глинами, суглинками, супесями, реже мелкими и пылеватými песками. В нижней части разреза наблюдается частое переслаивание глинистых и песчаных грунтов. Мощность отложений составляет порядка 35-45 м. Залегают они на размытой поверхности среднечетвертичных аллювиально-пролювиальных отложений. Грунты незасоленные. Суглинки быстро размокаемые, глины от медленно до практически не размокаемых. Грунтовые воды вскрываются на глубинах 3-8 м. Полоса вдоль внешнего края подгорной равнины, примыкающая к долине реки, сложена более ранними средне-верхнечетвертичными отложениями, которые литологически представлены глинами, суглинками, супесями, песками различной крупности, гравийными грунтами. Характерная особенность разреза – частое переслаивание глинистых и песчаных грунтов. В подошве комплекса вскрываются разнотернистые пески и гравийные грунты. Мощность отложений до 30-40 м. Залегают они на неоген-палеогеновых глинах, являющихся региональным водоупором. Глубина залегания уровня грунтовых вод изменяется от 6 до 12 м и более.

Первая надпойменная терраса сложена в основном мелкозернистыми песками местами с прослоями среднетернистого песка и гравия, в расширенных участках долины пески неравномерно переслаиваются глинами и алевритами. Верхняя часть разреза повсеместно образована суглинками и супесями. Отложения мощностью от 6 до 80 м с размывом лежат на среднечетвертичных и более древних осадках. В них обнаружены многочисленные пресноводные моллюски: *Planorbis planobi* L., *Sussinea pfefferi* Rossm. и др. По заключению К.А. Ляджиной, встреченный комплекс характерен для позднечетвертичных отложений. Песчаные массивы, формирующиеся в результате развевания осадков первой надпойменной террасы, являются современными.

Отложения низкой и высокой поймы рек представлены в большей части разреза песками, преимущественно мелкими и пылеватými, реже средними, с линзами гравийных грунтов. Песчаные грунты перекрыты с поверхности суглинками, супесями, редко глинами мощностью 3-5 м. Подстилаются они верхне-и-среднечетвертичными отложениями. На отдельных участках поймы представленные в разрезе грунты часто иловатые, с характерным болотистым запахом, что указывает на старичный режим осадкообразования. Мощность отложений комплекса чаще всего составляет 10-15 метров. В отложениях низкой поймы преобладают среднетернистые пески. Вверх по разрезу они сменяются глинистыми алевритами, содержащими песчаные прослойки со следами ряби и тонкой слоистостью. Высокая пойма сложена чередующимися песками, алевритами, глинами и

суглинками. Пески мощностью от 4 до 20 м приурочены к нижней части разреза. Отложения залегают на верхнечетвертичных осадках и продолжают накапливаться в настоящее время, поэтому считаются современными образованиями. Грунты незасоленные, суглинки и глины быстро размокаемые. Уровни грунтовых вод изменяются в пределах 1,1-5,2 м.

2.4. Полезные ископаемые

На Каратауском участке отсутствуют месторождения полезных ископаемых промышленного значения. Имеются слабые проявления и пункты минерализации следующих видов полезных ископаемых: свинец и цинк, барит, медь, бериллий, золото. На территории примыкающей к охранной зоне на северо-западе Каратауского участка имеются малые проявления свинцово-цинковых руд. Территория, расположенная южнее Каратауского участка богата рудными и нерудными полезными ископаемыми. Здесь разрабатываются крупные месторождения полиметаллических (в основном свинцово-цинковых) руд, одно из крупнейших месторождений фосфоритов, добываются бурый уголь и гипс.

2.5. Развитие физико-геологических процессов

Инициация и развитие ФГП на территории проектируемого расширения Сырдарья-Туркестанского ГНПП предопределяются ролью и соотношением зональных (высотных) и местных условий и факторов.

К *зональным* относятся:

- палеогеографические (унаследованные) особенности;
- климатические (распределение тепла и влаги, связанное с поступлением солнечной радиации, зависящим от широты места;
- перенос тепла воздушными массами;
- количество и режим осадков и др.,
- особенности почвенно-растительного покрова (развитие процессов почвообразования, динамика биомассы и др.);
- фоновый гидрологический и гидрогеологический режимы.

В числе *местных условий и факторов* следующие: орографические (рельефные), литологические, флористические (тип растительности, доминирующие эко- и биоморфы растений, задернованность и др.), характер и масштабы антропогенного воздействия.

Особую роль играет рельеф, выполняющий следующие функции:

- 1) концентрирующая;
- 2) рассеивающая (особенно при ареальном и фронтальном распространении);
- 3) изменение траектории движения;
- 4) барьерная (естественные и искусственные ловушки в видимом и подземном рельефе, орографические преграды на пути движения потоков вещества).

На территории проектируемого Туркестанского ГНПП в зависимости от генезиса выделяются шесть групп физико-геологических процессов: *флювиальные и комплексные денудационные, гравитационные, инфильтрационные, эоловые, хемогенные и хемогенно-биогенные, русловые.*

ФГП деструктивного ряда на территории Каратауского и Ордабасинского участков представлены эрозией, дефляцией, обвалами, осыпями и оползнями, карстово-суффозионными, соровыми и другими процессами. В долине Арыси с разработанным профилем равновесия присутствует русловая эрозия, вызывающая подмыв и обрушение речных уступов. Речная сеть низкогорий продолжает углубляться, провоцируя довольно интенсивное оврагообразование. В предгорной зоне распространена плоскостная эрозия с мелкоструйчатым размывом наклонных поверхностей. В долине узколокально проявля-

ются эоловые процессы, особенно дефляция, способствующая углублению котловин выдувания.

Развитие СФГП сопровождается формированием разных типов рыхлых отложений: элювий, делювий, пролювий, аллювий, коллювий и деляпсий.

Наиболее широко распространены **флювиальные процессы**. Они зависят от климатической и вертикальной зональности, от геологического субстрата и энергии рельефа, поэтому преобладают в составе механической денудации мелкосопочника и низкогорий. Различаются две их разновидности: эрозионные и аккумулятивные.

Плоскостной смыв продуктов выветривания со склонов сочетается со струйчатой эрозией и зависит от количества атмосферных осадков, состава поверхностных песчано-глинистых пород и проективного покрытия растительности. Процесс смыва сопровождается накоплением делювия у основания склонов.

Ображная эрозия наиболее активна в предгорьях Каратау, сложенных легко размываемыми несцементированными породами (суглинки, супеси, песчано-галечники), где иногда усугубляется антропогенным фактором: земледелие, ирригация, перевыпас скота, строительство дорог и объектов селитебного и хозяйственного назначения. По данным средних модулей стока влекомых и взвешенных наносов, разделенных на водосборные площади, возможно рассчитать линейную величину общего денудационного снижения хр. Каратау и уточнить абсолютные высоты его осевых зон.

На Каратауском участке распространены **гравитационные процессы**, прежде всего, осыпание, обваливание, оползание, а также перенос материала лавинами, массовое движение материала (десерпция, дефлюкция и др.). Делювиальный процесс – свойственен склонам водоразделов, долин, котловин, возвышенностей.

Осыпи характерны для склонов крутизной 35-40°, где формируются скопления обломочных скальных пород. Предельный угол естественного откоса осыпных масс (шлейфов, конусов, потоков) составляет до 40°, в зависимости от размеров обломков. В предгорье, где скальные породы перекрыты четвертичными отложениями, осыпные процессы затухают.

Инициаторами **обвалов** чаще всего служат сейсмические толчки или неустойчивость склонов в результате эрозионного подмыва. Последние имеют относительно небольшие размеры и быстро размываются водными потоками. Обвалы происходят как в скальных, так и в рыхлых суглинисто-супесчаных породах. В обоих случаях могут создаваться временные запруды.

Оползни характерны для горной территории, причем основная их часть (более 60%) приходится на низкогорье. В зависимости от количества воды в оползневом массиве, морфологии склона, состава пород и характера движения, выделяются оползни-потоки, оползни скольжения, оползни обрушения. Частая причина оползней – антропогенный фактор (изменение профиля склона, строительство объектов, вызывающих статическую нагрузку на склон, переувлажнение пород склона вследствие утечки хозяйственных вод или орошения и др.).

Оплывины представляют собой смещение увлажненных поверхностных отложений с небольшой мощностью захвата, чем они отличаются от оползней - потоков. Образуются обычно на крутых (более 45°) склонах во время затяжных дождей или ливней вследствие различного водопоглощения гумусированного слоя и подстилающих грунтов.

Солифлюкция – результат увлажнения суглинистых пород и их движение вниз по склону, в виде потоков и сплывов, в результате чего образуются прерывистые валы на поверхности.

Карст – это процесс выщелачивания горных пород природными водами, зависящий от состава и мощности пород, их водопроницаемости, скорости фильтрации и агрессивности растворяющих вод. Территория Каратауского участка входит в состав Таласско-Краатауской области слабой и сильной степени проявления карстовых процессов. Отмечаются небольшие пещеры, кары, повышенная кавернозность, небольшие карстовые пещеры, наличие трещинно-карстовых вод, выходы родников. На территории распространены карбонатные породы (известняки, доломиты, мел, кластические породы на

карбонатном цементе), в которых процесс протекает медленно. Его скорость и интенсивность выше для сульфатных пород (гипсы, ангидриты) и соли, которые распространены гораздо меньше.

Нередки формы смешанного генезиса: карстово-эрозионные и карстово-абразионные овраги, навесы, гроты, в увеличении размеров которых играет роль ветер.

Суффозионно-карстовые процессы распространены намного реже карстовых. Процессы механического механизма развития происходит за счет выноса частиц породы фильтрующейся водой, а химического – за счет выноса в виде раствора растворимой части породы. В карбонатизированных и огипсованных глинах, суглинках и супесях нередко встречается смешанный тип суффозии, которая может происходить в глубине массива пород и вблизи поверхности.

Эоловые процессы развиваются в малой степени на территории Ордабасинского участка. Дефляция в наиболее заметных формах характерна для равнинных площадей с защитным почвенным покровом, где она заметна между корнями растений. Для смещения несцементированных песчаных частиц диаметром 0,25 мм необходима скорость ветра 4,5 м/сек. При скорости 11,5 м/с перемещаются частицы диаметром 1,5 мм. Эоловая аккумуляция распространена на незначительных площадях с песчаным субстратом. Факторами защиты от развевания служат глиняные и соляные корки, а также «пустынный загар» – цемент на основе окислов железа и марганца.

Хемогенные и биогенные процессы создают микроформы рельефа, характерные для зоогеографического района. Например, крупные высыпки колониальных грызунов, норы всеядных млекопитающих и хищников, сотовые поверхности – гнездовья птиц на отвесных уступах и др. Деградация ландшафта в результате *засоления* представляет собой процесс избыточного накопления водорастворимых солей, накопление в почвенном поглощающем комплексе ионов натрия и магния и изменение реакции среды вследствие изменения катионно-анионного состава. Распределение и концентрация солей в почве обусловлены климатическими условиями, геологическим прошлым и дренированностью территории, современными процессами выветривания и почвообразования, длительностью и видом хозяйственного использования. Основной фактор развития процессов засоления в ландшафтах Сырдаринского участка – естественная предрасположенность почвогрунтов, обусловленная широким распространением почв в разной степени солонцеватых и солонцов. Специфика деградации на засоленных почвах связана с их зональным и структурным разнообразием: солончаковые (засоление с поверхности до 30 см) и солончаковатые (засоление в пределах толщи 30-70 см) виды почв; солонцы различного режима увлажнения – автоморфные, полугидроморфные и гидроморфные; почвы, содержащие труднорастворимые соли карбонатов и гипс.

Русловые процессы в долине рек тесно связаны с интенсивностью современных восходящих тектонических движений с гидрометеорологическими условиями, физико-механическими свойствами пород речной долины, скоростью русловых потоков и их консистенции. От наличия речных склонов с эрозионными ложбинами, интенсивности стока дождевых и талых вод, уклона поверхности, экспозиции берегов, состава почвогрунтов, задернения берегов зависит степень проявления русловой эрозии. Проявление процессов русловой эрозии чаще всего приурочено к прирусловой и центральной частям поймы рек, реже – к притеррасной. На Каратауском участке талые и дождевые воды, стекая по сети временных водотоков, производят существенную разрушительную работу по бортам долин. Руслу рек характеризуются высокой подвижностью и активностью в переработке и расширении поймы. Отмечено углубление базиса эрозии, формирование уступов и обрывов высотой от 20 см до 3,0 м; аккумуляция наносов в виде «срезуемых» конусов выноса. При большой длине склонов процесс размыва распространяется по наиболее выраженным ложбинам вверх, образуя склоновые овраги. На крутых отрезках склонов выпукло-вогнутой формы склоновые овраги образуются вне связи с береговым размывом и приурочены к эрозионным ложбинам.

2.6. Климат

Проектируемое расширение территории Сырдарья-Туркестанского ГРПП находится в пределах континентальной Северо-Туранской области, на формирование климата которой решающее влияние оказывают радиационные факторы, особенно в летний сезон. Местные климатические особенности обусловлены воздействием хр. Каратау, который служит орографическим препятствием для проникновения холодных воздушных масс с севера и северо-востока. Влияние гор проявляется в несколько большем количестве осадков, особенно при движении от р. Сырдарьи к Каратау.

Согласно агроклиматическому районированию территория проектируемого Туркестанского ГНПП подразделяется на три района:

- сухой предгорный хр. Каратау с суммами положительных температур $>10^{\circ}\text{C}$ до $3300-4400^{\circ}\text{C}$, ГТК 0,3-0,5, среднегодовым количеством осадков 500-600 мм и больше;
- горный, включающий хр. Каратау, с суммами температур $>10^{\circ}\text{C}$ до 3300°C и меньше, ГТК $>0,5$, среднегодовым количеством осадков 600-800 мм и более;
- очень сухой и очень жаркий, приуроченный к долине р. Сырдарья и Присырдарьинской равнине, с суммами температур воздуха $>10^{\circ}\text{C}$ до $4000-4600^{\circ}\text{C}$, ГТК 0,1-0,3, количеством осадков за теплый период 60-150 мм.

Климат характеризуется неоднородностью, что обусловлено ее внутриконтинентальным положением, орографическими условиями, особенностями простираения и открытостью с юга. Климат, особенно в равнинной части, резко континентальный, теплый и сухой с продолжительным и жарким, почти безоблачным, летом, относительно холодной, облачной и влажной зимой.

В числе отрицательных климатических факторов следует отметить: атмосферные и почвенные засухи, суховеи и сильные ветра, переходящие в пыльные бури; низкие температуры воздуха в зимний период, особенно при малом снежном покрове; поздние весенние и раннеосенние заморозки.

Среднегодовое *атмосферное давление* изменяется по метеостанциям в достаточно малом диапазоне 74 гПа и четко подчиняется высотным закономерностям. По данным всех метеостанций наиболее низкое атмосферное давление устанавливается в июле.

Средняя годовая температура воздуха положительная и изменяется в пределах от $10,6^{\circ}\text{C}$ до $12,1^{\circ}\text{C}$. Самая низкая среднемесячная температура воздуха отмечается в январе $-6,0^{\circ}\text{C}$, а самая высокая в июле $+28,6^{\circ}\text{C}$, причем абсолютный максимум достигает $+46^{\circ}\text{C}$, а абсолютный минимум -36°C . Характерная черта климата – большая амплитуда колебаний температур, как средней, максимальной и минимальной по декадам месяца, так и средней дневной. Продолжительность вегетационного периода 200-210 дней. Безморозный период составляет от 179 до 191 дня, а на почве от 130 до 180 дней. Продолжительность отопительного сезона составляет от 148 до 177 дней. Большое число ясных безоблачных дней в году – от 115 до 150, значительная сумма положительных температур за вегетационный период – до 4600, создают благоприятные условия для произрастания теплолюбивой растительности при условии орошения и развития рекреации. Значительное влияние на изменение термического режима местности оказывает рельеф.

Холодный период. Зимой территория находится под влиянием мощного западного отрога сибирского антициклона, что обуславливает малую облачность, пониженный температурный и повышенный ветровой режим. Зима короткая, с частыми оттепелями, мягкая. Самый холодный месяц январь, средняя температура воздуха на севере составляет $-7,8-10,9^{\circ}\text{C}$, достигая абсолютного минимума $-38,0^{\circ}\text{C}$, а на юге повышается до $-1,0-2,2^{\circ}\text{C}$. Средняя продолжительность периода с суточной температурой воздуха ниже 5°C изменяется от 136 дней в Каратау до 124-130 дней в долине р. Сырдарья. По данным многолетних наблюдений, в среднем первые осенние заморозки на открытых местах наступают во второй декаде октября. Последние весенние заморозки прекращаются

в первой декаде апреля. Снежный покров, кроме горной части, незначителен и неустойчив. Средняя высота снежного покрова в пойме р. Сырдария достигает 22 см, в предгорьях – 15-25 см, в горах 30-40 см и более. Устойчивый снежный покров держится в пойме Сырдарии от 10 до 89 дней, в горах от 60 до 100 дней. Средняя дата появления устойчивого снежного покрова 20-30 ноября. Сход снежного покрова наблюдается в конце февраля или в начале марта, датой окончания снеготаяния следует считать 1-10 марта. В таблицах 1.5.14-1.5.19 представлены данные, характеризующие особенности снежного покрова. Средняя глубина промерзания почвы изменяется от 115 см в долине р.Сырдария, до 76 см в Каратау.

Теплый период со средней суточной температурой воздуха выше 0⁰С длится 8 месяцев в северной части и около 10 месяцев в южной. Переход температуры через 0⁰С наблюдается с конца первой декады марта на севере и второй декады февраля на юге. Период активной вегетации происходит при средней суточной температуре воздуха выше 10⁰С, которая устанавливается в апреле на севере и в марте на юге. *Весна* по продолжительности короткая с быстрым нарастанием температур и заморозками. Последние весенние заморозки в воздухе на севере в апреле, а на юге – в конце марта. Весна – самый дождливый сезон. *Лето* жаркое, длинное и исключительное сухое. Самый жаркий месяц – июль. Средняя температура воздуха составляет 21-23⁰С на севере и 26-29⁰С на юге, достигая абсолютного максимума 41,0-47,0⁰С. В летнее время наблюдаются сушеи и пыльные бури, число которых от 15 до 45.

Осадки в летний период непродолжительные и носят, как правило, ливневый характер. По мере продвижения в горы, температура воздуха падает, повышается влажность и температура воздуха не превышает 20⁰С. Характерные особенности климата гор, обусловленные усиленной циркуляцией воздушных масс – значительная облачность и в 3-4 раза большее количество осадков, чем на равнинах. *Осень* теплая, сухая и продолжительная. С середины октября начинают выпадать дожди. Заморозки в воздухе наступают в начале октября на севере, и во второй декаде октября на юге. Устойчивый снежный покров на севере образуется в декабре. В горах он устанавливается на 20-30 дней раньше.

Увлажнение. Территория характеризуется недостаточным увлажнением, малым количеством осадков и большими величинами испарения. В распределении осадков наблюдается большая неравномерность, обусловленная сложностью рельефа и особенностями простираения. Общая закономерность – уменьшение количества осадков с северо-востока на юго-запад, что связано со снижением абсолютной высоты поверхности. Годовое количество осадков в равнинной части 130-200 мм, в предгорьях увеличивается до 275 мм, в горах до 350 мм и более. Продолжительность осадков различной обеспеченности изменяется за год от 213 до 940 часов.

В горах на температурный режим и обеспеченность осадками, кроме высоты местности, большое влияние оказывает экспозиция склонов. В среднем в горах на высоте около 1000 м выпадает до 300-350 мм и более.

По сезонам года осадки распределяются неравномерно и имеют весенний и менее выраженный осенний максимум. Лето очень сухое. Количество осадков в июле (на средний год) от 2 до 11 мм. Наибольшее количество осадков выпадает в зимне-весенний период (65-80% от годового количества осадков). В июле-августе дождей чаще всего не бывает, а за период с июля по сентябрь выпадает всего от 3,5 до 10,7 мм осадков. Высокая температура воздуха и незначительное количество осадков в летние месяцы обуславливают большую величину дефицита влажности. Наибольшая ее величина (30,0 миллибар) наблюдается в летнее время, зимой дефицит влажности воздуха снижается и его показатель изменяется в пределах 0-4 миллибара. Относительная влажность воздуха в течение года меняется весьма значительно и бывает наибольшей в декабре-январе (75- 82%) и наименьшей – июле-августе (23-37%). Характерная особенность климата – резкое превышение испарения над количеством выпадающих осадков. При среднем количестве выпадающих осадков 150-400 мм в год испаряемость достигает 1500 мм.

Территория характеризуется активным **ветровым режимом**. В течение года господствуют ветры юго-западного (метеост. Чулаккуртан), восточного (метеост. Туркестан) и

северного (метеост. Ачисай) румбов со средней годовой скоростью от 2,7 до 3,1 м/с. (Рис. 6).

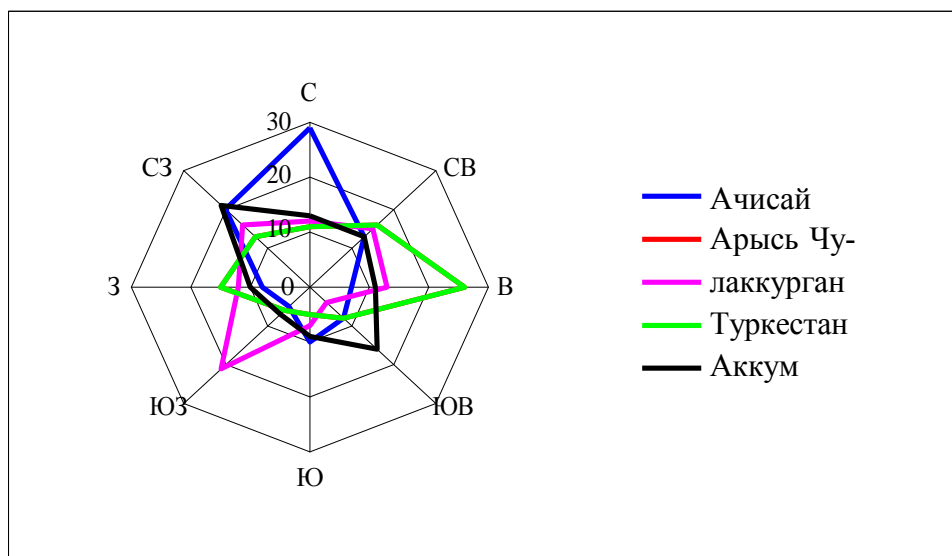


Рисунок 6. Повторяемость направления ветра за год по метеостанциям

На направление ветров оказывает влияние рельеф. Это особенно четко прослеживается в горной местности. Так, например, в районе метеост. Туркестан, защищенной с севера хр. Каратау, в течение всего года преобладают восточные ветры. Распределение дней с сильным ветром (15 м/с и больше) также неравномерно. В пределах равнинной части число дней в году с сильными ветрами составляет в среднем 29. В горах и на предгорьях – до 41. Наиболее интенсивная ветровая деятельность наблюдается в августе, а наиболее спокойный – декабрь и январь. Господствующее направление ветров – северное и северо-восточное, реже ветры юго-западного направления. Максимальная скорость ветра 44 м/с наблюдается по метеост. Ачисай, меньше по метеост. Чулаккурган, Туркестан, Аккум и Арысь – 28 м/с, 25 м/с, 24 м/с и 20 м/с соответственно. Преобладающее направление ветров в теплый период – северное и северо-восточное, в зимний период – южное и юго-восточное.

Важной составляющей климата рассматриваемой территории является наличие **неблагоприятных атмосферных явлений**: туманов, гроз, метелей и пыльных бурь. Наибольшее среднее число дней с *туманами* за год отмечается по метеост. Ачисай – 25,1, меньшее по метеост. Арысь и Туркестан – 17,7 и 16,6 соответственно, наименьшее по метеост. Аккум – 13,2. По месяцам наибольшее среднее число дней с туманами приходится на ноябрь-март. Наибольшая средняя продолжительность туманов за год отмечается по метеост. Ачисай – 108,1 час., по метеост. Арысь, Аккум и Туркестан ее показатели меньше – 84,5 час., 82,5 час. и 81,4 час. соответственно. Средняя продолжительность тумана в день с туманом составляет от 3,9 до 6,3 час. Наибольшее среднее число дней с *грозой* за год отмечается по метеост. Туркестан – 11, меньшее по метеост. Арысь – 10,8, наименьшее по метеост. Ачисай и Аккум – 8,1. По месяцам наибольшее среднее число дней с грозой приходится на апрель-июнь. Наибольшая средняя продолжительность гроз за год отмечается по метеост. Туркестан – 18,1 час., по метеост. Арысь ее показатели не на много меньше – 17 час., по метеост. Ачисай и Аккум они составляют 10,8 час. и 15,7 час. соответственно. Средняя продолжительность грозы в день с грозой составляет по метеост. Аккум – 1,9 час., Туркестан – 1,6 час., Арысь – 1,6 час., Ачисай – 1,3 час. Наибольшее среднее число дней с *метелью* за год отмечается по метеост. Ачисай – 11,5, гораздо меньшее по метеост. Туркестан – 2,0, наименьшее по метеост. Арысь и Аккум – 0,5 и 0,2 соответственно. По месяцам наибольшее среднее число дней с метелью приходится на январь-февраль. Наибольшая средняя продолжи-

тельность метелей за год отмечается по метеост. Ачисай – 115 час., по метеост. Туркестан, Арысь и Аккум ее показатели значительно меньше – 6,4 час., 1,6 час. и 0,5 час. соответственно. Средняя продолжительность метели в день с метелью составляет по метеост. Ачисай – 10,0 час., Туркестан – 3,3 час., Арысь – 3,1 час., Аккум – 3,0 час. Наибольшее среднее число дней с пыльной бурей за год отмечается по метеост. Ачисай – 15,6, по метеост. Арысь, Туркестан и Аккум – 6,2, 5,3 и 3,0 соответственно.

Климат Туркестана

Показатель	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июн ь	Июл ь	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год
Абсолютный максимум, °С	18,7	22,9	30,7	36,3	40,5	47	50	46,5	41,9	35,3	27,9	21,6	50
Средний максимум, °С	1,6	5,3	13,5	21,9	28,3	39	40	39	28,8	20,3	11,4	3,4	20,0
Средняя температура, °С	-2,8	0,4	7,4	15,0	20,9	32	33,5	31	20,2	12,4	5,5	-1,2	13,3
Средний минимум, °С	-7,2	-4,6	1,3	8,1	13,6	18,2	20,1	18,2	11,7	4,4	-0,4	-5,7	6,5
Абсолютный минимум, °С	-33,6	-38,6	-28,3	-8,4	-4,3	3,1	6,4	3,4	-5,5	-14,3	-31,8	-33	-38,6

Климат Туркестана (207м) за последние 10 лет (2008 - 2017 гг)

Показатель	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год
Средний максимум, °С	1,5	4,2	14,7	22,5	30,0	35,1	36,7	35,5	29,3	20,4	10,4	3,2	20,3
Средняя температура, °С	-2,6	-0,8	8,8	15,8	22,7	27,4	28,5	27,6	21,0	13,0	5,1	-0,8	13,8
Средний минимум, °С	-6,7	-5,6	2,5	8,9	15,3	19,6	20,3	19,7	12,8	5,3	-0,3	-5,1	7,2
Норма осадков, мм	20,6	21,6	28,8	31,2	21,7	7,2	3,4	1,7	2,6	12,6	22,0	30,4	213,8

2.7. Водный режим

Поверхностные воды. Территория входит в состав Арало-Сырдаринского речного бассейна со следующими составляющими годового стока рек: грунтовой - 50%, снеговой - 45%, дождевой - 5%. Средний годовой слой речного стока по территории составляет до 500 мм в хр. Каратау.

Долины хорошо выражены лишь в горной и предгорных частях. Ширина речных долин при выходе из гор достигает нескольких километров. Ширина рек в межень 4-7 м, в половодье до 15 м, глубина изменяется от 0,6-0,8 м до 1,0-5,0 м. Средние скорости потоков 0,35-1,65 м/с, максимальные 2,00-2,25 м/с. В нижней части течения ширина рек в межень изменяется в пределах 20-50 м, в высокую воду доходит до 70 м, глубины в межень 1,0-2,2 м, в высокую воду 2,5-3,5 м.

Объемы годового стока рек Каратауского участка определяются не только размером площадей водосборов, но и их гипсометрической высотой. При равных площадях водосборов годовой сток больше у рек имеющих большую средневзвешенную высоту бассейна, что объясняется большим количеством осадков, выпадающих на относительно приподнятых склонах. При равных площадях водосборов и средневзвешенных высотах бассейнов

годовой сток больше на территориях сложенных мергелями, глинистыми известняками и глинистыми сланцами палеозоя, поскольку их относительно плохая водопроницаемость способствует увеличению показателей годового поверхностного стока за счет уменьшения инфильтрации атмосферных осадков. Значения годового поверхностного стока и модуля стока по годам могут изменяться в очень больших диапазонах. Вода пресная с минерализацией до 1 г/л, по химическому составу гидрокарбонатно-кальциевая или гидрокарбонатно-кальциево-магниевая. Вся вода, поступающая с низкогогорья, разбирается на предгорной равнине и аллювиальной равнине Сырдария густой сетью арыков на орошение. До строительства Арысь-Туркестанского канала (АТК) вода рек использовалась исключительно для орошения локальных участков, а в настоящее время большая часть стока поступает в канал для орошения Арысь-Туркестанского ирригационного района (АРТУР). Поэтому почти все отмеченные реки не доходят до местного базиса эрозии – р. Сырдария.

На территории Казахстана протяженность р. Сырдария составляет 1 400 км, Южно-Казахстанской области – около 400 км, Сырдаринского участка Сырдарья-Туркестанского ГРПП – 67,7 км. Сырдария пересекает обширную засушливую Ферганскую котловину на протяжении 300 км и орошает ее.

После впадения справа р. Арысь в 10 км южнее территории Сырдаринского участка ГРПП, Сырдария не принимает ни одного значительного притока.

С юго-западных склонов хр. Каратау в сторону Сырдарии стекает много мелких речек, однако их воды большей частью перехватываются АТК. На первой и второй надпойменных террасах долины Сырдарии имеется разветвленная сеть оросительных каналов. Они проложены преимущественно в земляном русле, поэтому значительная часть воды теряется на фильтрацию, вызывая подъем уровня грунтовых вод, заболачивание и засоление почв в микропонижениях.

От водного режима Сырдарии зависят экосистемы речной долины и прилегающих равнин и предгорий. По водности р. Сырдария (200-700 м³/с) относится к I категории рек с расходами от 100 до 1000 м³/с. Средний годовой расход по выходе из гор равен 600 м³/сек, а при впадении в Арал – около 430 м³/сек.

Пересекая пустыню Сырдария теряет часть расхода – около 170 м³/сек. Доля стока реки Арысь и других рек, стекающих с хр. Каратау, в общем стоке Сырдарии составляет 7-9%. До 40% стока приходится на период весеннего паводка.

Величина среднесноголетнего стока принята для бассейна р. Сырдария – 37,203 км³/год. На регулирование стока большое влияние оказывают водохранилища, суммарный полезный объем которых в бассейне р.Сырдария составляет 5232 млн. км³. Благодаря им степень зарегулированности стока реки составляет 0,94 (естественный сток зарегулирован почти полностью), поэтому около 90% его расходуется на хозяйственных нужды. Большинство водохранилищ построены более 25 лет назад.

С половодьем в долине р. Сырдария связаны наводнения, сопровождающиеся большими разливами, особенно на участках где русло реки сложено ее наносами и приподнято над прилегающей местностью. Хозяйственные мероприятия не дают полной гарантии от наводнений, в том числе катастрофических. Наводнения, высота которых имеет обеспеченность 1% и менее относятся к классу катастрофических (повторяемость раз в 100 лет), а обеспеченностью 10% – к низким, то есть представляют собой обычные разливы реки. Кроме весеннего паводка подъем уровня воды наблюдается летом – в связи с таянием снегов в верховьях, и осенью – с началом осенних дождей.

Талые и дождевые воды, стекая по склонам и предгорных равнинам Каратау, производят значительную разрушительную работу, смывая большое количество частиц грунта в высоких местах и отлагая (аккумулируя) эти наносы в более низких (у подножья склонов, в устьях рек), там, где сила потока ослабевает и он не в состоянии передвигать их дальше. Показатель эрозии – мутность речных вод, которая характеризуется количеством наносов в граммах на 1 м³ воды. Рассматриваемая территория относится к «Зоне IV» с очень высокой мутностью вод (500-5 000 г/м³).

Среднегодовая мутность речных вод изменяется в широких пределах – от 50-100 до 2 500- 4 000 г/м³. Воды Сырдарии характеризуются высокой мутностью, показатель которой около 2 000 г/м³. Общее количество наносов, выносимых рекой к устью, составляет около 12 млн. т / год.

Река замерзает только в нижнем течении до г. Кызылорда. Выше ледовые образования наблюдаются чаще в виде шуги и заберегов. На территории Сырдарииинского участка лёд на реке устанавливается в особенно холодные зимы. Полное замерзание реки Сырдария происходит в разное время. Самое раннее замерзание отмечалось в конце ноября, а наиболее позднее в начале января. Вскрытие Сырдарии начинается в среднем в первой половине марта. Наиболее ранний срок вскрытия отмечен в феврале месяце и поздний в конце марта. Вскрытие реки обычно сопровождается ледоходом и заторными явлениями. Полное очищение реки ото льда наблюдается в начале марта. Замерзание рек и ручьев в горах наблюдается в ноябре месяце. Вскрытие рек и ручьев в горах происходит в конце марта.

Подземные воды. Согласно гидрогеологическому районированию Ка захстана территория Сырдарья-Туркестанского ГРПП входит в состав граничащих Центрально-Тянь-Шаньского гидрогеологического бассейна Жетысуско-Алатауско-Тянь-Шаньского региона и Сырдарииинского гидрогеологического бассейна Скифско-Туранского региона. Значения изогипс с абсолютной отметкой грунтовых вод закономерно уменьшаются от предгорий Каратау до долины Сырдарии с 420 до 160 м. На территории Каратауского участка имеются водоносные гидрогеологические подразделения, распространённые линейно. Наибольшее развитие получил преимущественно водоносный комплекс фаменнижнекаменноугольных трещиноватых и закарстованных карбонатных пород. На территории Сырдарииинского участка развиты водоносные четвертичные аллювиально-пролювиальный и аллювиальный комплексы. По имеющимся к настоящему времени данным, большая часть территории Каратауского участка находится в пределах бесперспективного района на термальные воды в горноскладчатых областях, южная часть участка и весь Сырдарииинский участок входят в перспективный район распространения термальных вод в артезианских бассейнах. Первым от поверхности лежит палеоген-неогеновый водоносный комплекс с термальной водой. Температура воды от 40 до 75⁰С и более, на глубине 2000 м достигает 100⁰С, минерализация 3-10 г/л. Примыкающие к территории Сырдарииинского участка месторождения подземных вод не относятся к лечебно-минеральным, поскольку вода в них без специфических биологически активных микрокомпонентов и газов. Юго-западнее данного участка имеются месторождения бальнеологических минеральных вод с содержанием кремния и радона. Поскольку в геологическом строении территории принимают участие отложения от палеозоя до четвертичных, причем распространены в этих отложениях высокопроницаемые породы (конгломераты, гравелиты, пески, разделенные непроницаемыми толщами глин и суглинков), создаются благоприятные условия для накопления подземных вод.

Гидрогеологические условия **Каратауского участка** определяются многочисленными факторами, в числе которых преобладание в литологическом отношении известняков, песчаников, доломитов и сланцев, – хороших аккумуляторов подземных вод. Определенный вклад вносит хорошо и равномерно развитая гидрографическая сеть, представленная небольшими горными речками и ручьями, стекающими с юго-западного склона и теряющимися на равнинах в грубообломочных отложениях кайнозоя. В пределах участка можно выделить 15 основных водоносных горизонтов: нерасчлененных четвертичных элювиальных и делювиальных отложений; современных и верхне-четвертичных современных аллювиальных отложений; верхнечетвертичных аллювиальных отложений; средне-верхнечетвертичных аллювиальных отложений; среднечетвертичных аллювиальных отложений; нерасчлененных отложений верхнего мела; воды зоны открытой трещиноватости нерасчлененных визенамюрских отложений нижнего карбона; воды зоны открытой трещиноватости отложений визейского яруса нижнего карбона; воды зоны открытой трещиноватости отложений турнейского яруса нижнего карбона; воды зоны открытой трещиноватости нерасчлененных верхнедевонских и нижнекарбонатных отложений; воды зоны открытой трещиноватости отложений фаменского яруса верхнего девона; воды

зоны открытой трещиноватости отложений среднего и верхнего девона; воды зоны открытой трещиноватости отложений ордовика; воды зоны открытой трещиноватости отложений кембрия; воды зоны открытой трещиноватости отложений протерозоя.

Качество грунтовых вод в долине Сырдарии пестрое – ниже впадения в Сырдарию реки Арысь преобладают пресные и слабосоленоватые воды с минерализацией до 3 г/л, выше – грунтовые воды с преобладанием солоноватых и соленых. По химическому составу воды преимущественно сульфатно-гидрокарбонатные кальциевые, более минерализованные – сульфатно-хлоридные натриевые. На первой надпойменной террасе глубина залегания грунтовых вод изменяется в зависимости от рельефа местности от первых метров до 10 м. Мощность водосодержащих отложений не превышает 25-30 м. Минерализация непостоянна и зависит от условий питания и механического состава водовмещающих пород. На припойменных площадях правобережья минерализация грунтовых вод 3-10 г/л. По химическому составу преобладают сульфатно-хлоридные и натриево-кальциевые воды. На аллювиально-пролювиальной равнине, окаймляющей первую надпойменную террасу на правобережье р. Сырдария грунтовые воды вскрываются на глубинах 5-10 и более метров. Воды засолены, величина сухого остатка составляет 3-10 г/л. По химическому составу они преимущественно сульфатно- гидрокарбонатные натриевые. Питание водоносных горизонтов осуществляется главным образом за счет речных и подземных вод, приходящих со сто роны гор, а также в результате фильтрации зимне-весенних атмосферных осадков из ирригационных систем. Связь грунтовых вод четвертичных отложений с нижележащими, более глубокими водоносными горизонтами отсутствует. Нижележащие напорные водоносные горизонты неогена, палеогена и мела образуют систему этажно-расположенных водоносных комплексов, отделенных от поверхностных грунтовых вод существенно- глинистыми образованиями неогена, которые являются региональным водоупором. В пределах участка можно выделить четыре основных водоносных горизонта: в современных аллювиальных отложениях; в верхнечетвертичных отложениях; в нижне-четвертичных отложениях; в среднеэоценовых отложениях.

Общее описание бассейна Сырдарии. Регион, в состав которого входит ГРПП, относится к бассейну р.Сырдария. Он расположен почти в центре Евразии в нескольких тысячах километров от океанов. С севера на юг он вытянут на 800 км, с запада на восток – на 1600 км, с юга закрыт горными барьерами Передней и Средней Азии. Главной особенностью бассейна Сырдарии, определяющей различия на его территории климатических условий и характера воздействия антропогенных факторов, является четкое деление бассейна на зону формирования водных ресурсов (горная часть) и зону рассеивания стока. Большая доля казахстанской части бассейна относится к зоне рассеивания стока. Для нужд ирригации в советский период в бассейне реки была создана мощная сеть гидротехнических сооружений.

Основным притоком реки Сырдария в пределах Республики Казахстан является река Арысь с притоками Аксу, Жабагылысу, Бадам, Сайрам, Боралдай. Кроме того, к бассейну также относятся реки Келес, Боген (Бугунь).

2.8. Почвенный покров

Согласно схеме почвенно-географического районирования Казахстана территория ГРПП относится как к вертикальным зонам гор, межгорных долин и предгорных равнин, так и к горизонтальным зонам равнин.

Почвенный покров территории очень разнообразен. На предгорных равнинах окружающих Центральный Каратау с юго-запада распространены серозёмы светлые северные на лёссах, которые южнее сменяются серозёмами южными.

В горах Каратау широкое распространение получили горные, обыкновенные серозёмы, а на более высоких гипсометрических уровнях представлены горные светлокаштановые и тёмнокаштановые почвы.

Основные типы почв региона следующие:

Серо-коричневые почвы распространены на предгорных равнинах и на нижних частях склонов. Растительность высокозлаковые крупнотравно-высокозлаковые саванноиды.

Серозёмы обыкновенные горные. Почвообразующими породами являются элювиально-делювиальными щебнистые пылеватые суглинки, образовавшиеся в результате выветривания различных плотных пород.

Серозёмы южные светлые занимают нижнюю полосу увалисто-волнистых предгорных равнин. Естественный растительный покров низкотравные саванноиды.

Серозёмы северные светлые встречаются по подгорным равнинам на суглинистых отложениях различного генезиса и в мелкосопочниках северной сниженной части Каратау.

Горные каштановые и тёмнокаштановые почвы связаны с низкогорным и среднегорным рельефом и формируются под степной растительностью. Характеризуются нерезкой дифференциацией генетических горизонтов, плавным ослаблением гумусированности с глубиной и признаками повышенной миграции карбонатов в корнеобитаемом слое. Мощность горизонтов А + В равна 30-40 см.

Луговые пойменные лесо-луговые (тугайные) почвы характерны для пойменных террас и формируются они под горно-тугайной растительностью.

На обсохших аллювиальных равнинах Сырдарии, с глубоко опустившимися грунтовыми водами (5-10 м и более) развиты такыровидные почвы. Это бывшие сезонно-затопляемые почвы пустынной равнины, утратившие связь с источниками дополнительного увлажнения и развивающиеся в условиях только атмосферного увлажнения.

В поясе предгорий (менее 600 м над у.м.) преобладают *низкотравные саванноиды или полусаванны*, образованные густым покровом эфемероидных злаков (мятлик луковичный, рожь дикая, костер кровельный) с участием разнотравья и полукустарничков (полыни, гультемия) на сероземах южных светлых.

На высоте 600-1200 м их сменяют *высокотравные саванноиды* с доминированием высоких злаков (ячмень живородящий, пырей волосистый) и крупнотравья (шалфей, эремурус, зопник и др.) на серо-коричневых почвах. Далее (1200-1800 м) их сменяют *низкогорные кустарниково-высокотравные саванноиды* на серо-коричневых почвах.

2.9. Растительный покров

Согласно схеме ботанико-географического районирования территории Средней Азии и Южного Казахстана данная территория относится к Азиатской пустынной области, Ирано-Туранской подобласти.

Каратауский участок относится к Алай-Туркестанской провинции, Алай-Туркестанской подпровинции, а Сырдаринский – к Южно-Туранской провинции, Восточно-Южно-Туранской подпровинции. Согласно последней схеме ботанико-географического районирования территории Казахстана Туркестанского ГНПП относится к Сахаро-Гобийской пустынной области, Ирано-Туранской подобласти. Каратауский участок приурочен к Горно-Среднеазиатской провинции, Каратауской горной подпровинции, а Сырдаринский – к Южно-Туранской провинции, Восточно-Южно-Туранской подпровинции. Широтное географическое положение хребта Каратау на стыке северных и южных пустынь, значительная геоморфологическая неоднородность древность образования хребта обусловили сложность растительного покрова, высокое биологическое разнообразие и распространение значительного числа эндемичных и реликтовых видов растений. Разнообразие растительного покрова обеспечивается присутствием в нем представителей северо-туранского и южно-туранского типа, представителей субтропиков, а так же особого типа эфемероидно-злаково-каратаускопопынных сообществ с фриганоидами и участием саванноидных видов, характерных только для Каратау. Растительность долины и поймы р. Сырдарии и закономерности ее пространственного распределения изучена хорошо. Растительный покров участков Каратауский и Сырдаринский характеризуется неоднородностью структуры. Всего на территории Каратауского и Сырдаринского участков выделено 9 типов растительности.

Каратауский участок приурочен к южным и юго-западным склонам хребта Каратау. Растительный покров достаточно разнообразный и представлен шестью типами растительности. К наибольшим высотным отметкам приурочены дерновиннозлаковые степи,

образованные, главным образом, типчаком (*Festuca valesiaca*) с участием кустарников (*Spiraea hypericifolia*, *Lonicera nummularifolia*, *Cotoneaster karatavica*), нагорных ксерофитов и петрофитов (*Scorzonera stricta*, *Phlomis pungens*, *Centaurea squarrosa*, *Rhaphidophyton regelii*, *Cousinia alberti*, *Jurinea suffruticosa*) и кое-где, ковыля (*Stipa lessingiana*, *S. caucasica*, *S. karatavica*). Значительное своеобразие данной территории придают особые типы растительности – саванноидный и фриганоидный. К последним относятся сообщества подушковидных кустарников, большей частью колючих, а так же трав (*Rhaphidophyton regelii*, *Lepidolopha karatavica*, *L. komarovii*, *Cousinia mindschelkensis*, *p.Acantholimon*, *Schrenkia pungens*, *Jurinea suffruticosa* и др.).

По относительно пологим и выположенным склонам, начиная с отметки высот 700 м и выше, большая ландшафтообразующая роль принадлежит сообществам полыни каратауской (*Artemisia karatavica*), выделенной Е.И. Рачковской и Р. Садвокасовым в особый тип растительности. Полынь каратауская занимает значительный высотный интервал и образует разнообразные флористические композиции с широким кругом видов различной жизненной формы и экологии, как то эфемеры, эфемероиды, саванноидное высоко- травье, нагорноксерофитное разнотравье и кустарнички, дерновинные злаки и кустарники. Саванноидный тип растительности в пределах среднегорья представлен эфемероидно-злаково-крупнотравными сообществами, а в пределах низкогорья – эфемероидно-крупнотравными с участием крупнотравья. Из крупнотравья наиболее распространены – *Ferula tenuisecta*, *Rheum maximoviczii*, *R. cordatum*, *Ferula karataviensis*, *Eremurus regelii*, *Tragopogon marginifolius*, *Phlomis salicifolia*; из высоких злаков – *Elytrigia trichophora*, *Bromus inermis* и др. Кустарниковый тип растительности на территории Каратауского участка имеет повсеместное распространение. К каменистым участкам и скалам приурочены *Atraphaxis pyrifolia*, *Amygdalus petunnikovii*, *Cerasus erythrocarpa*. В полосе саванноидов и каратаускопалынных сообществ в разной степени и различном видовом соотношении распространены *Spiraea hypericifolia*, *Lonicera nummularifolia*, *Crataegus altaica*, *Cotoneaster karatavica*, *Cerasus erythrocarpa*, *Amygdalus petunnikovii*, *Spiraeanthus schrenkianus*, *Rosa cinnamomea*. Иногда кустарники образуют самостоятельные сообщества с участием мелколиственных деревьев (*Malus sieversii*, *Armeniaca vulgaris*). Синюзия эфемеров и эфемероидов характерна для всего высотного спектра Каратауского участка и образована *Iris songarica*, *Bromus inermis*, *Poa bulbosa*, *Allium karataviense*, *Eremurus regelii*, *Tulipa albertii*, *Tulipa greigii* и др. Своеобразие территории придают плоские вершины с эфемерово-нагорноксерофитной и петрофитной растительностью, местами с участием крупнотравья. Для поверхностей выравнивания характерен высокий процент эндемичных видов. Долины горных рек характеризуются распространением луговой и древесно-кустарниковой растительности. Луговой тип растительности характеризуется значительным участием в травостое злаков и лугового разнотравья: *Calamagrostis epigeios*, *C. tianschanica*, *Elytrigia repens*, *Dactylus glomerata*, *Poa bulbosa*, *Bromus inermis*, *Ranunculus arvensis*, *Thalictrum simplex*, *Vexibia alopecuroides*. Древесно-кустарниковый ярус образован, главным образом, *Salix acutifolia*, *Rosa cinnamomea*, *Crataegus turkestanica*, *Armeniaca vulgaris*, *Populus berkarensis*, *Fraxinus sogdiana*, *Acer semenovii*, *Spiraea hypericifolia*, *Cerasus tianschanica*. В местах значительно выпаса в составе травостоя присутствуют сорнотравные группировки, образованные *Centaurea squarrosa*, *Phlomis pungens*, *Vexibia alopecuroides*, *Peganum harmala*, *Acroptilon repens*, *Artemisia absintium*. Следует отметить, что по относительно пологим склонам значительное распространение получили посадки вяза (*Ulmus pinnato-ramosa*), часть которых находится в угнетенном или высохшем состоянии, что требует проведения санитарной чистки.

В настоящее время на **Ордабасинском участке** растительный покров долинных комплексов сильно изменен. Основными причинами антропогенной трансформации растительности явились: ирригационно-техногенное воздействие, непродуманная система орошаемого земледелия, сенокосение, вырубка, выпас изменение гидрологического режима, засоление и обсыхание почв. Пониженные участки поймы и периодически затапливаемые острова сложены кустарниковыми тугаями, главным образом из гребенщика

(*Tamarix hispida*), тополя (*Populus pruinoso*) и ивы (*Salix songarica*). Площади древесно-кустарниковых тугаев значительно сократились и изменился видовой состав доминантов.

В настоящее время в древесно-кустарниковом ярусе доминирует *Tamarix ramosissima*, *Populus pruinoso*, *Salix songarica*, *Halimodendron halodendron* с участием сорнотравно-разнотравно-злаковых, жантаково-климакоптеровых сообществ.

В настоящее время на месте настоящих лугов господствуют галофитные обсыхающие луга, сорнотравно-разнотравно-злаковые, галофитноразнотравно-злаковые, галофитноразнотравно-тростниковые сообщества, местами с участием кустарников (*Halimodendron halodendron*, *Tamarix ramosissima*, *T. hispida*). На месте обсохших тростниковых (*Phragmites australis*) лугов преобладает вторичная растительность с преобладанием жантака (*Alhagi pseudoalchagi*). По приподнятым участкам межрусловых понижений доминируют сообщества образованные вторичными опустыненными лугами с преобладанием обсыхающих злаковых сообществ, ажрековых, жантаковых с участием солянок (*Climacoptera brachiata*, *Petrosimonia brachiata*) на аллювиально-луговых опустынивающих почвах.

2.10. Основные типы экосистем

В поясе предгорий (менее 600 м над у.м.) преобладают **низкотравные саванноиды или полусаванны**, образованные густым покровом эфемероидных злаков (мятлик луковичный, рожь дикая, костер кровельный) с участием разнотравья и полукустарничков (полыни, гультемия) на сероземах южных светлых.

На высоте 600-1200 м их сменяют **высокотравные саванноиды** с доминированием высоких злаков (ячмень живородящий, пырей волосистый) и крупнотравья (шалфей, эремурус, зопник и др.) на серо-коричневых почвах. Далее (1200-1800 м) их сменяют низкогорные кустарниково-высокотравные саванноиды на серо-коричневых почвах. Растительность характеризуется уникальной флористической композицией реликтовых и эндемичных видов кустарников: таволгоцвета Шренка, калофаки, розы кокандской, миндаля Петунникова, майкараганы тянь-шанской, вишни и жимолости. В травостое доминируют высокие злаки - ежа сборная, ячмень живородящий, пырей волосистый и разнотравье с обилием видов эфемеров и эфемероидов. Повсеместно единично и группами встречаются деревья боярышника туркестанского и понтийского.

В среднегорье также встречаются **лиственные редколесья** на серых лесных почвах. Древесный ярус образует эндемичный вид-боярышник понтийский, в подлеске обычны шиповник Лакса и крушина. На южных каменистых склонах древесный ярус образует фиштакша, фрагментарно встречается груша Регеля, а в подлеске обычны кустарники (миндаль, калофака, вишня тянь-шанская и др.). В травяном покрове преобладают ячмень живородящий, пырей волосистый, осочка, а в составе разнотравья - высокорослые зонтичные (виды ферулы, прангоса, шренкии и др.).

Травяные болота формируются на почвах болотного ряда (иловато-болотных) часто с анаэробными процессами почвообразования. Доминирующей растительностью являются крупные корневищные злаки (*Phragmites australis*), а так же рогоз (*Typha angustifolia*), камыш (*Scirpus lacustris*, *S. Tabernaemontani*, *S. littoralis*) нередко в сообществах участвует разнотравье (*Lythrum salicaria*, *Althaea officinalis*, *Xanthium strumarium*, *Inula salicina*). Они приурочены к русловым и озерным понижениям, протокам, старицам. Травяные болота повсеместно отличаются бедностью флористического состава. Флористическое разнообразие травяных болот немного увеличивается при процессе обсыхания водоемов, в качестве субдоминантов появляются такие виды, как болотница (*Eleocharis argyrolepis*, *Eleocharis acicularis*). На засоленных местообитаниях клубнекамыш (*Bolboschoenus maritimus*, *Bolboschoenus compactus*), является эдификатором.

Болотистые луга формируются в условиях временного и периодического длительного затопления (уровень грунтовых вод 1-2м), на почвах болотного ряда (1). Они приурочены к отрицательным формам рельефа. Сообщества обычно монодоминантные тростниковые (*Phragmites australis*). По мере обсыхания в таких сообществах в качестве субдоминанта внедряется вейник (*Calamagrostis epigeios*, *C. pseudophragmites*). Он, как правило, произрастает по периферии монодоминантных тростниковых (*Phragmites australis*) сообществ.

Настоящие луга (мезофитные) формируются на плоских повышениях с почвами лугового ряда при уровне грунтовых вод 1,5-3 м в условиях периодического кратковременного паводкового затопления. Эдификаторами являются многолетние длиннокорневищные злаки – пырей (*Elytrigia repens*), вейник (*Calamagrostis epigeios*, *C. pseudophragmites*) свинойрой (*Cynodon dactylon*). На засоленных почвах формируются сообщества *Puccinellia tenuissima*. Они образуют как смешанные, так и монодоминантные сообщества. При слабом засолении в состав сообществ внедряются *Leymus multicaulis*, а при обсыхании виды фреатофитного разнотравья - *Glycyrrhiza*, *Alhagi*.

Опустыненные луга являются сукцессионной стадией болотистых и настоящих лугов, при прекращении подтопления и углублении грунтовых вод более чем на 3м Доминирующую роль играют виды фреатофитного разнотравья: солодка (*Glycyrrhiza glabra*), карелиния (*Karelinia caspia*), сферофиза (*Sphaerophysa salsula*) и верблюжья колючка (*Alhagi pseudalhagi*, *A. kirghisorum*). Субдоминантами являются солеустойчивые злаки (*Aeluropus littoralis*, *Puccinellia tenuissima*, *P. dolicholepis*, *P. diffusa*). При дальнейшем обсыхании территории наблюдается внедрение кустарников чингил (*Halimodendron halodendron*), дереза (*Lygium dasystemum*, *L. ruthenicum*) и полукустарников (*Suaeda microphylla*), а при засолении – карабарак (*Halostachys caspica*), гребенщик (*Tamarix ramosissima*, *T. hispida*).

Галофитные луга формируются на луговых солончаках с близким залеганием грунтовых вод (1,5-2,5м), и обычно занимают незначительные площади (1). Эдификаторами являются ажрек (*Aeluropus littoralis*), бескильница (*Puccinellia tenuissima*, *P. dolicholepis*, *P. diffusa*). Встречаются разреженные тростниковые (*Phragmites australis var. acanthophylla*) сообщества с участием однолетних солянок (*Salicornia europaea*, *Suaeda prostrata*) и кермека (*Limonium otolepis*).

Кустарниковые луга широко представлены в пойме р.Сырдарья. Кустарниковые луга так же являются сукцессионной стадией пойменных лугов в процессе опустынивания. Фитоценотический состав кустарниковых лугов может периодически, изменяться при вторичном подтоплении или дальнейшем обсыхании участка. В зависимости от засоления почв в травяном ярусе доминируют те же виды, что и на лугах, а в кустарниковом преобладают дереза (*Lygium dasystemum*), гребенщик (*Tamarix hispida*, *T. ramosissima*,) чингил (*Halimodendron halodendron*).

Крупнозлаковые луга в пределах исследуемой территории встречаются лишь в виде небольших группировок чия (*Achnatherum splendens*) и волоснеца гигантского (*Leymus racemosus*) на подтопляемых песчаных грядах. Они играют роль субдоминантов в составе псаммо-, галофитнокустарниковых (*Calligonum aphyllum*, *Haloxydon persicum*, *Tamarix hispida*, *T.laxa*) сообществ.

Тугаи – пойменные леса, древесно-кустарниковые и кустарниковые заросли в области внетропических пустынь. Небольшие островки тугаев образованы видами пустынного тополя туранги (*Populus diversifolia*, *P. pruinosa*), ивы (*Salix songarica*, *S. wilhelmsiana*) и лоха (*Elaeagnus oxycarpa*) с участием древовидной лианы – ломоноса восточного (*Clitmatia orientalis*) и кустарников: селитрянки (*Nitraria sibirica*), гребенщика (*Tamarix hispida*, *T. ramosissima*), чингила (*Halimodendron halodendron*).

Агроэкосистемы – рисовые чеки, посевы кормовых трав и других сельскохозяйственных культур.

2.10.1. Редкие экосистемы

Особую ценность представляют экосистемы, в которых имеются редкие виды флоры и сообществ с их участием.

Экосистемы арчевых лесов – представлены небольшими массивами редколесий из краснокнижного вида арчи зеравшанкой (*Juniperus zeravschanica*) в верхней части долин рек Бостургай. Они уникальны и тем, что в их составе встречаются не характерные для арчевников других горных хребтов Западного-Тянь-Шаня древесные породы – фисташка, каркас кавказский, боярышник понтийский и груша Регеля. Кроме того, этот тип экосистем нигде более в горах Каратау не встречается.

Экосистемы орехоплодных лесов – представлены фисташковыми (*Pistacia vera*) редколесьями с травяным покровом из высокостебельных и высокотравных саванноидов с участием редких видов кустарников (*Calophaca tianschanica*, *Amygdalus petunovii*), а также группировками дикоплодовых видов яблони Сиверса и груши Регеля в нижней части склонов. Фисташка находится здесь на крайней северной границе своего ареала.

Экосистемы лиственных боярышниковых лесов и редколесий – здесь, как нигде более в горах Каратау, распространены наиболее сомкнутые леса и редколесья из боярышника туркестанского (*Crataegus turkestanica*), которые занимают значительные площади в ущельях Боралдай и Кокбулак. Также в Боралдайском филиале по сухим склонам и поверхностям выравнивания (плато) распространены редколесья из боярышника понтийского (*Crataegus pontica*), который здесь находится на крайней северной границе своего ареала.

Экосистемы пойменных лесов (горные тугаи) – наиболее уникальные распространены по долинам рек Боралдай, Бостургай. По сравнению с их аналогами в других горных долинах Каратау и Западного Тянь-Шаня, они образованы большим числом видов деревьев и кустарников. Доминирующей породой в них является реликтовый ясень согдийский (*Fraxinus sogdiana*). Особенностью этих лесов является большое разнообразие дикоплодовых растений (*Malus siversii*, *Morus alba*, *Prunus sogdiana*, *Vitis vinifera*, *Sorbus persica*, *Crataegus turkestanica*), а также отдельных рощиц из реликтового каркаса кавказского (*Celtis caucasica*) и эндемичного тополя узбекистанского (*Populus usbekistanica*). Большинство этих видов, также находятся здесь на крайней границе ареала.

Экосистемы умбелляров – здесь встречаются оригинальные заросли из прангоса (*Prangos pabularia*) с участием видов ферулы (*Ferula tenuisepta*, *Ferula karatavica*) и василька (*Centaurea phyllopoidea*).

Экосистемы фриганоидов – в верхней части гор и на поверхностях выравнивания встречаются заросли из реликтовых эндемичных видов кустарника – лепидолофы (*Lepidolopha karatavica*, *L.komarovii*), а также сообществ с участием реликтовых видов – *Trichanthemis radiata*, *T.karataviensis*, *Olgaea pectinata*, *Jberidella trinervia*, а также островных микропопуляций редких представителей монотипных родов *Cryptocodon monocephalus*, *Pseuderostachys sewerzowii* (северный склон вершины Бокейтау).

Экосистемы каменистых осыпей – с участием большого числа реликтовых и эндемичных растений (*Rhaponticum karataviense*, *Allium kujukense*, *A.oreoprasoides*, *Scorzonera tau-saghyz*, *Pseuderostachys sewerzowii*, *Tanacetopsis popovii*), в том числе узколокальных эндемиков *Ferula leucographa*, *Leymus aemulans*, *Botschantzewia karatavica*.

Экосистемы пойменных лесов-тугаев с доминированием реликтовых видов средиземноморской флоры: туранги разнолистной (*Populus diversifolia*) и «краснокнижной» туранги сизолистной (*Populus pruinoso*), а также – лоха остроплодного (*Elaeagnus oxycarpa*).

Экосистемы солодковых лугов, эдификатором, в которых, является ценное ресурсное и лекарственное растение – солодка голая (*Glycyrrhiza glabra*).

Экосистемы травяных болот и лугов, высокопродуктивные, эдификатором, в которых, является ценное ресурсное, техническое и кормовое растение – тростник южный (*Phragmites australis*).

Экосистемы болотистых лугов с доминированием редкого, для Казахстана, высокого злака – эриантуса (*Erianthus ravennae*).

2.11. Флора и растительность

Одним из главных показателей биологического разнообразия любого региона служит уровень его флористического богатства.

2.11.1. Флора гор Каратау

Флора и растительность проектируемого расширения территории Сырдарья-Туркестанского ГРПП своеобразны и отличаются высоким процентом эндемизма видового и подвидового уровней (до 9% для хребта Каратау). Флора зарегистрированных к настоящему времени видов высших сосудистых растений Каратауского участка включает 336 видов.

На территории проектируемого расширения Сырдарья-Туркестанского ГРПП представлены девять типов растительности: фриганоидный (нагорноксерофитный) полукустарниковый, саваноидно-нагорный степной, саваноидно-предгорный сухостепной, древесно-кустарниковый (лесной), кустарниковый, погружено-водный, болотный, луговой и пустынный. На данной территории произрастает большое число видов растений, ценных в хозяйственном отношении.

Территория проектируемого расширения Сырдарья-Туркестанского ГРПП включает эталонные растительные сообщества Восточно-Южно-Туранской равнинной ботанико-географической подпровинции Южно-Туранской провинции (Ордабасинский участок) и Каратауской предгорной и горной ботанико-географической подпровинции Горно-Среднеазитской провинции (Каратауский участок). Растительность сформирована различными формациями, в том числе уникальными редколесьями в долинах горных рек и тугаями с высоким флористическим разнообразием.

Флора территории Каратауского участка включает большое число эндемичных и высоко декоративных видов растений (тюльпаны Грейга и Альберта, эремурусы, дикоплодовые горные леса с рядом эндемиков и др.).

Это свидетельствует об очень высоком уровне флористического разнообразия, его уникальности и репрезентативности для особой охраны.

На основе анализа литературных данных и результатов ранее проведенного полевого обследования, установлено, что на территории Каратауского филиала встречается 114 редких видов, относящихся к 81 роду и 32 семейств. Это очень высокий показатель, поскольку выводит данный флористический участок по богатству редких видов на первое место.

Растительность Каратауского участка распределяется на его склонах в соответствии с поясностью, которая относится к Западно-Тяньшанскому типу, характерному для западной части Таласского хребта. Однако, в связи с отсутствием высокогорий, здесь выражена только нижняя ступень этой системы, представленная следующими поясами:

- предгорный (до 600 м над у.м.) – низкотравные саванноиды;
- низкогорный (600-800- 1200) м - высокотравные саванноиды и лиственные редколесья;
- среднегорный (1200-1800 м) – кустарниково-высокотравные саванноиды в сочетании с кустарниковыми зарослями и лиственными лесами.

В поясе предгорий (менее 600 м над у.м.) преобладают низкотравные саванноиды или полусаванны на сероземах южных светлых. Они, образованы густым покровом низкорослых эфемероидных злаков с доминированием мятлика луковичного (*Poa bulbosa*), рожки дикой (*Secale sylvestris*), костра кровельного (*Anisantha tecturum*) с участием разнотравья и полукустарничков (*Artemisia sublessingiana*, *Hulthemia persica*).

На высоте 600-1200 м их сменяют высокотравные саванноиды с доминированием высоких злаков: ячменя живородящего (*Hordeum bulbosum*), пырея волосистого (*Elytrigia trichophorum*) и крупнотравья (*Salvia sclarea*, *Eremurus turkestanica*, *Phlomis salicifolia*, *Lycopus exaltus*, *Anchusa asurea*, *Cichorium intubus* и др.) на серо-коричневых почвах.

Далее (1200-1800 м) они сменяются кустарниково-высокотравными саванноидами на серо-коричневых почвах. Растительность характеризуется уникальной флористической композицией реликтовых и эндемичных видов кустарников: таволгоцвета Шренка (*Spiraeanthus schrnkianus*), майкарагана (*Calophaca tianschanica*), розы кокандской (*Rosa kokanica*), миндаля Петунникова (*Amigdalus petunnikovii*), вишни (*Cerasus tianschanica*, *C. erythrocarpa*), жимолости (*Lonicera olgaea*, *L. korolkovii*) и других.

В травостое доминируют высокие злаки - ежа сборная (*Dactylis glomerata*), ячмень живородящий (*Hordeum bulbosum*), пырей волосоносный (*Elytrigia trichophora*), костер

(*Bromus turkestanica*, *B. japonicus*) и разнотравье с обилием видов эфемеров и эфемероидов (*Tulipa greigii*, *T. turkestanica*, *T. bifloriformis*, *Juno coerulea*, *Ferula karatavica*, *Roemeria refracta*, *Eremurus regelii*, *E. turkestanica*, *Gagea turkestanica*, *Centaurea squarrosa*). Повсеместно, единично и группами, встречаются деревья боярышника туркестанского и понтийского (*Crataegus turkestanica*, *C. pontica*).

В низкорослом также встречаются лиственные редколесья на серых лесных почвах. Древесный ярус образует эндемичный вид - боярышник понтийский (*Crataegus pontica*), в подлеске преобладают шиповник Лакса (*Rosa laxa*) и крушина (*Rhamnus coriacea*). На южных каменистых склонах древесный ярус образует фисташка (*Pistacea vera*), фрагментарно встречается груша Регеля (*Pyrus regelii*) и яблоня Сиверса (*Malus siversii*), а в подлеске обычны кустарники (*Amygdalus petunnicovii*, *Calophaca tianschanica*, *Cerasus tianschanica* и др.). В травяном покрове преобладают ячмень живородящий, пырей волосистый, осочка (*Carex turkesnanica*), а в составе разнотравья - высокорослые зонтичные (*Ferula tenuisecta*, *Ferula karatavica*, *Prangos pabularia*, *Schrenkia ivolucrata*).

Небольшими массивами, по крутым склонам долины р. Бостургай, встречаются редколесья из арчи зеравшанской (*Juniperus seravschanuca*) с участием боярышника туркестанского (*Crataegus turkestanica*) и груши Регеля (*Pyrus regelii*).

На скальных осыпях преобладают вишня (*Cerasus tianschanica*), ферула (*Ferula tenuisecta*), шток-роза (*Alcea nidiflora*), лук каратаусский (*Allium karataviense*), полынь (*Artemisia rutifolia*) и туркестанский мыльный корень (*Allochrysa gypsophiloides*).

В Боролдайтау наибольшей уникальностью, по сравнению с другими долинами рек Каратау, характеризуются пойменные леса в долинах рек Боралдай и Бостургай. Узкие ущелья обеспечивают своеобразный микроклимат, поэтому леса отличаются разнообразием древесных пород и кустарников. Несмотря на то, что они узкой полосой тянутся по обе стороны русла, структура их напоминает не проходимые джунгли, так как заросли густые, деревья увиты лианами, а травяной покров густой и высокий.

Древесный ярус образуют ясень согдийский (*Fraxinus sogdiana*), тутовник (*Morus alba*), яблоня Сиверса (*Malus siversii*), клен Семенова (*Acer semenovii*), каркас кавказский (*Celtis caucasica*), черемуха магалеппская (*Padus mahaleb*), рябина персидская (*Sorbus persica*), тополь узбекский (*Populus usbekistanica*), слива согдийская или алыча (*Prunus sogdiana*), лох остроплодный (*Elaeagnus oxycarpa*), боярышник понтийский (*Crataegus pontica*). Деревья увиты древовидными лианами: виноградом (*Vitis vinifera*) и ломоносом восточным (*Clematis orientalis*).

Кустарниковый подлесок формируют виды ивы (*Salix karelinii*, *S. niedzwieckii*, *S. tenuijulis*), шиповника (*Rosa laxa*, *R. kokanica*), жимолости (*Lonicera nummularioides*, *L. korolkovii*), ломонос джунгарский (*Clematis songarica*) и др.

Растительный покров участков Боралдайского филиала в настоящее время в разной степени подвержен антропогенной трансформации, в основном, в результате чрезмерного выпаса скота (предгорья) и, незначительно - рекреации. Создание парка и соблюдение режимов охраны способствуют восстановлению уникального растительного покрова и флористического состава сообществ этой территории.

2.11.2. Флора Ордабасинского участка (пойма реки Арысь)

По литературным данным и результатам исследований, проведенных на стадии разработки ЕНО [8] в поймах реки Сырдардария, зарегистрировано 282 вида высших растений, относящихся к 181 родам и 52 семействам. Наиболее многочисленными, по числу видов, являются семейства Маревых (*Chenopodiaceae*) – 18 %, Сложноцветных (*Asteraceae*) – 16%, Мятликовых (*Poaceae*) – 12%, Мотыльковых (*Fabaceae*) – 6%, Капустных (*Brassicaceae*) – 4%, Гречишных (*Polygonaceae*) – 3%. Остальные семейства представлены 2-0,3% от общего числа видов. Такая последовательность семейств характерна для флоры Турана.

Ведущим фактором в распределении видов является устойчивость к засолению почв. Солелюбивых видов – 34%. Наибольшее число галофитов принадлежит семейству Маревых

– 64%. Флора богата псаммофитами (10%), так как отрезок поймы Сырдарии, в границах парка, почти на всем протяжении окружен песчаной пустыней Кызылкум.

Несмотря на значительную площади и, протяженность территории с севера на юг (215 км), редких и эндемичных видов очень мало (6 видов), это обусловлено тем, что поймы рек характеризуются чрезвычайно высокой и, даже катастрофической, динамикой природных комплексов. Вследствие регулярных паводков и переотложения аллювия, пойменные почвы постоянно «омолаживаются» или, наоборот, опустыниваются, что сопровождается полной сменой флористического состава.

Анализ распределения видов флоры по экологическим типам показывает большое участие мезофитов, подчеркивающее преобладание интразональной растительности, в то же время, значительное число ксерофитов и галофитов свидетельствует об аридности климата.

Растительность речных долин по составу и структуре не имеет зональных аналогов, отличается чрезвычайной динамичностью и пространственной неоднородностью. Долина р. Сырдария приурочена к пустынной зоне, в пределах территории Сырдария-Туркестанского ГРПП, в меридиональном направлении, она пересекает 2 широтные подзоны - средних и южных пустынь, поэтому растительность, в целом, относится к пустынному типу.

В долинах рек определяющим фактором формирования растительности является поверхностный сток и связанные с ним процессы подтопления, засоления, заболачивания и т.п. Поэтому, в пойме преобладает интразональная растительность, с определенным набором типов. Зональная пустынная растительность на территории парка встречается по краям поймы, на древних надпойменных террасах и прилегающих равнинах.

Зональная растительность представлена полукустарничковыми полынными и многолетнесолянковыми сообществами с участием эфемеров и эфемероидов и формируется на возвышенных равнинах с бурыми и серо-бурыми почвами различной степени засоления, в автоморфном режиме увлажнения.

В средних пустынях, в сообществах, доминирует полынь белоземельная (*Artemisia terrae-albae*), а в южных – полыни туранская (*A.turanica*) и раскидистая (*A.diffusa*). Из многолетних солянок, повсеместно, встречаются биюргун (*Anabasis salsa*), кейреук (*Salsola orientalis*), иногда боялыч черный (*Salsola arbusculiformis*).

В пойме реки Арысь, преобладают заросли гребенщика (*Tamarix ramosissima*, *T. elongata*, *Tamarix hispida*), иногда, с участием лоха (*Elaeagnus oxycarpa*), тростника (*Phragmites australis*) и солодки (*Glycyrrhiza glabra*).

В целом растительность поймы р. Арысь в разной степени трансформирована. Основными факторами антропогенной трансформации являются выпас скота, рекреация и пожары. Сильно нарушенные участки поймы отмечаются вблизи населенных пунктов и мостов. На значительной части труднодоступной территории, пойменная растительность характеризуется хорошим и удовлетворительным состоянием.

2.11.3. Редкие виды флоры

Всего на территории Сырдарья-Туркестанского государственного регионального природного парка зарегистрировано 43 вида флоры, занесенных в Красную книгу растений Казахстана.

Флора на территории проектируемого **Каратауского участка** в целом, характеризует общие особенности флоры гор Каратау.

На территории гор Каратау, на этапе создания парка, по литературным данным и результатам обследования достоверно установлена встречаемость 41 вида растений занесенных в Красную книгу и Перечень редких и исчезающих видов растений и животных Казахстана. Среди них 5 видов эндемики Западного Тянь-Шаня, 8-узколокальные эндемики гор Каратау, 10 – реликтовые растения. Число краснокнижных видов не является окончательным, поскольку, детальные исследования проводились в основном в ущельях Боралдай и Кокбулак гор Каратау.

1. *Juniperus seravschanica* - Можжевельник зеравшанский – редкий вид с ограниченным ареалом в горах Каратау.
2. *Stipa karataviensis* – Ковыль каратавский – редкий вид с сокращающейся численностью.
3. *Cladium mariscus* – меч-трава обыкновенная - средиземноморский вид с разобщенными реликтовыми участками ареала, известен только в урочище Бостургай.
4. *Arum korolkowii* – Аронник Королькова-редкий, вид под угрозой исчезновения.
5. *Eminium Lehmannii* (= *E. regelii*) – Эминиум Лемана -редкий малочисленный вид.
6. *Tulipa greigii* – Тюльпан Грейга – редкий вид с сокращающейся численностью.
7. *Tulipa kaufmanniana* – Тюльпан Кауфмана – эндемик Западного Тянь-Шаня, вид с сокращающейся численностью. .
8. *Juno coerulea* – Юнона голубая – редкий вид под угрозой исчезновения.
9. *Juno orchroides* – Юнона орхидная- редкий вид под угрозой исчезновения. .
10. *Iridodictyum kolpakowskianum*- Иридодиктиум Колпаковского – редкий вид с сокращающимся ареалом и численностью.
11. *Crocus alatavicus* – Шафран алатауский- редкий вид с сокращающейся численностью.
12. *Celtis caucasica* – Каркас кавказский - реликтовый вид на границе ареала.
13. *Ungernia sewerzowii* – Унгерния Северцова- эндемик Западного Тянь-Шаня на границе ареала.
14. *Thesium minkwitzianum* – Ленец Минквиц- редчайший реликтовый вид, эндемик Западного Тянь-Шаня, отнесенный к категории критически угрожаемых.
15. *Raphidophyton regelii* - Рафидофитон Регеля – эндемик Каратау, представитель монотипного эндемичного рода, миоценовый реликт.
16. *Allochrysa gypsophiloides* – Аллохроуза качимовидная, туркестанский мыльный корень – редкий вид с сокращающейся численностью.
17. *Botschantzewingia karatavica* – Бочанцевия каратавская – эндемик Каратау, древнейший реликт эпохи миоцена, представитель монотипного эндемичного рода.
18. *Stroganowia robusta* – Строгановия коренастая - узколокальный неэндемик Каратау, отнесенный к категории исчезающих или критически угрожаемых видов.
19. *Clypeola johnthlaspi* – Щитница яруточная – редкий вид с малой численностью.
20. *Pseuderemostachys sewerzowii* – Лжепустынноколосник Северцова – эндемик Западного Тянь-Шаня, редкий вид.
21. *Malus sieversii* – Яблоня Сиверса – реликтовый вид.
22. *Sorbus persica* – Рябина персидская – редкий вид с малой численностью.
23. *Cotoneaster karatavicus* – Кизильник каратавский – эндемик Каратау, редкий вид.
24. *Potentilla tianschanica* – Лапчатка тяньшанская - редкий вид.
25. *Spiraeanthus schrenkianus* – Таволгоцвет Шренка - представитель монотипного эндемичного рода, палеогеновый реликт с разорванным ареалом в Бетпакдале и Каратау.
26. *Pistacea vera* – Фисташка настоящая - вид с сокращающейся численностью,
27. *Fraxinus sogdianus* – Ясень согдийский- Реликтовый вид с сокращающейся численностью, находится на границе ареала.
28. *Morina kokanica* – Морина кокандская - редкий реликтовый вид с разорванным ареалом в Западном Тянь-Шане, Каратау и Памиро-Алае, в Боралдае на границе ареала.
29. *Vitis vinifera* – Виноград винный - редкий вид, находящийся в Казахстане на северной границе ареала.
30. *Pseudosedum karatavicum* – Ложноочиток каратавский- эндемик Каратау.
31. *Ferula leucographa* – Ферула белополосая – редкий вид с малой численностью.
32. *Scutellaria karatavica* – Шлемник каратауский- узколокальный эндемик Каратау, известный только из ущ.Беркара. .
33. *Scutellaria subcaespitosa* – Шлемник почтидернистый- Эндемик Каратау.
34. *Cryptocodon monocephalus* – Скрытоколокольчик (криптокодон) одноголовый - редчайший, критически угрожаемый представитель монотипного рода с разорванным ареалом в Каратау и Памиро-Алае.

35. *Centaurea turkestanica*- Василек туркестанский- эндемик Западного Тянь-Шаня, редкий вид.

36. *Cousinia grandifolia* – Кузиния крупнолистная- узколокальный эндемик Каратау, реликт эпохи миоцена-плиоцена, эндемик Машат-Даубабинских и Боролдайских гор. Имеет большое научное значение как представитель монотипной секции рода.

37. *Rhaponticum karatavicum* – Рапонтikum каратавский- редкий эндемик Каратау.

38. *Lepidolopha karatavica*- Лепидолофа каратавская- узколокальный эндемик Каратау и Боролдайских гор.

39. *Scorzonera tau-saghyr* – Козелец тау-сагыз – реликтовый вид, с сокращающейся численностью, под угрозой исчезновения.

40. *Tanacetopsis popovii* – танацетопсис Попова - очень редкий вид, эндемик Каратау.

41. *Autumnalia botschantzevii* – Аутумналия Бочанцева – очень редкий вид, представитель битипного рода.

Туркестанский и Сырдарьинский филиалы (пойма р.Сырдария). В Красную книгу внесены 2 вида редких растений - реликт влаголюбивых третичных лесов – туранга сизолистная (*Populus pruinoso*), вид с сокращающимся ареалом и численностью, а также камыш казахстанский (*Scirpus kazachstanicus*). Места их произрастания нуждаются в особой охране.

2.12. Животный мир

Фауна Сырдарья-Туркестанского регионального природного парка насчитывает около 382 видов птиц и животных, среди них 109 вид занесён в Красную книгу Казахстана. Зафиксировано 59 видов млекопитающих, из них краснокнижных 9: бухарский олень, архар, каменная куница, индийский дикобраз, перевязка, джейран, белобрюхий стрелоух, манул, широкоухий складчатогуб. Птиц на территории – 309 видов.

На горном хребте Каратау, проегируемом Каратауском участке обитают следующие животные: каратауский архар, индийский дикобраз, ценные виды птиц, рептилии, земноводные, рыбы и др.

Животный мир на территории Каратауского участка в целом, характеризует общие особенности фауны гор Каратау.

Ихтиофауна рек Каратау, многие из которых в летний период пересыхают, очень бедна. На территории Боролдайского филиала обитает 2 вида: обыкновенная маринка - *Schizothorax intermedius* и серый голец - *Noemacheilus dorsalis*.

Земноводные. Фауна амфибий бедна. Из числа описанных в Казахстане 12 видов, обитает только три: зеленая жаба (*Bufo viridis*), озерная лягушка (*Rana ridibunda*) и жаба Певцова (*Bufo pewzowi*).

Пресмыкающиеся. Фауна рептилий отличается сравнительно большим разнообразием – 14 видов. Из ящериц представлен серый геккон (*Mediodactylus russowii*), пустынный гологлаз (*Abjepharus deserti*) и быстрая ящурка (*Eremias velox*). Змеи представлены следующими видами: узорчатый полоз (*Elaphe dione*), разноцветный полоз (*Hemorrhois ravergieri*), водяной уж (*Natrix tessellate*), обыкновенный щитомордник или щитомордник Палласа (*Gloydin halys*) и восточная степная гадюка (*Vipera renardi*).

В нижнем поясе гор обитает среднеазиатская черепаха (*Agrionemys horsfieldi*).

Птицы. Орнитофауна гор Каратау представляет собой вариант комплекса птиц, населяющих западный Тянь-Шань. Предположительно, на участках территории парка может быть отмечено до 75 видов птиц. В том числе для 35 - 40 видов вероятно гнездование. В красную книгу занесены 10 видов птиц. Ценные промысловые виды – кеклик, серая куропатка.

Млекопитающие. Территорию парка населяют 46 видов млекопитающих из них к отряду Грызунов относятся 16 видов, к отряду Рукокрылых – 14, Хищных – 10 Парнокопытных – 3, Насекомоядных – 2, Зайцеобразных – 1 вид.

Этот регион относится к Палеарктической зоогеографической области, Средне-Азиатской провинции, Каратаускому зоогеографическому району. В регионе преобладают

мезофильные виды южных стран (12 видов), к ним относятся половина видов Рукокрылых, а также шакал, кабан, дикобраз, туркестанская крыса, серый хомячок, малая белозубка. Затем идут пустынные виды (11), это тушканчики, суслики, слепушонка, ушастый еж, заяц-толай, пятнистая кошка. Широко распространенных в Палеарктике также 11 видов – волк, лисица, ласка, барсук, домовая мышь и примерно половина видов Рукокрылых. Представителями лесной фауны являются 7 видов – косуля, горноста́й, лесная со́ня, лесная мышь, обыкновенная и киргизская полевки, рыжая вечерница. Горно-степных 2 вида (кратауский архар, хорь), обитателей каменистых биотопов – 2 (каменная куница, серебристая полевка) и, акклиматизированных – 1 вид (ондатра).

2.12.1. Редкие виды фауны

Всего на территории Сырдария-Туркестанского парка встречается 67 редких видов позвоночных животных, занесенных в Красную книгу РК: 5 видов рыб, 1 – земноводных, 2 – пресмыкающихся, 50 – птиц, 9 – млекопитающих.

В горах Каратау обитает 18 видов редких животных, в том числе:

Ихтиофауна – один вид - обыкновенная маринка - *Schizothorax intermedius*.

Земноводные - один вид - Жаба Певцова.

Пресмыкающиеся - один вид - желтопузик (*Ophisaurus apodus*).

Птицы - 10 видов: чёрный аист, балобан, могильник, орёл-карлик, стервятник, дрофа, джек, чернобрюхий рябок, белобрюхий рябок, филин.

Млекопитающие - Из обитающих в урочищах Каратау и на прилежащих территориях 5 видов млекопитающих занесено в Красную книгу Казахстана:

1. Каменная куница (*Martes foina*), III категория («редкие»).

2. Архар (*Ovis ammon*), II категория («сокращающиеся»).

3. Индийский дикобраз (*Hystrix indica*), IV категория («неопределенные»).

4. Белобрюхий стрелоух (*Otonycteris hemprichi*), III категория («редкие»).

5. Широкоухий складчатогуб (*Tadarida teniotis*), III категория («редкие»).

Каратауский подвид архара внесен также в Красный список Международного союза охраны природы (МСОП) по категории VU («уязвимый»).

В Туркестанском и Сырдарьинском филиалах Сырдария–Туркестанского ГРПП встречается 56 видов редких животных:

Ихтиофауна – 4 вида: сырдарьинский лопатонос, шуковидный жерех, усач булат-май, аральский усач.

Земноводные – один вид - жаба Певцова.

Пресмыкающиеся – 2 вида – серый варан и желтопузик.

Птицы – 40 видов, в их числе: розовый и кудрявый пеликаны, желтая и малая белая цапли, колпица, каравайка, белый и черный аисты, фламинго, сухонос, лебедь-кликун, мраморный чирок, белоглазая чернеть, савка, скопа, змеяд, степной орел, могильник, беркут, орлан-долгохвост, орлан-белохвост, бородач, стервятник, балобан, сапсан, стерх, серый журавль, красавка, дрофа, стрепет, кречетка, тонкоклювый кроншнеп, азиатский бекасовидный веретенник, черноголовый хохотун, чернобрюхий и белобрюхий рябки, саджа, бурый голубь, филин.

Млекопитающие - 7 видов – белобрюхий стрелоух, широкоухий складчатогуб, перевязка, манул, джейран, тугайный благородный олень и дикобраз.

В Красный список МСОП и в Приложение 2 «Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения» внесен бухарский олень.

2.13. Памятники истории и культуры

В охранной зоне парка известно большое количество археологических памятников и **петроглифов с наскальными изображениями**.

Обследованные в 2018 году петроглифы в верховьях реки Боралдай расположены в урочище Теректы на склонах и вершинах сопек, представляющих собой плосковершинные останцы. Это урочище расположено в 110 км к юго-востоку от города Туркестана, в 7,8 км от села Туракты. Это вершина водораздела между левыми притоками Боралдая Каратасты-булаком и Кызыл-булаком, где расположены две сопки с петроглифами первой и второй группы. Сопки с петроглифами начинаются у подножия горы и спускаются к берегу р. Боралдай. Петроглифы третьей группы находятся на правом берегу реки Боралдай на склоне высокой скалистой сопки.

Рисунки выбивались на скальных выходах и отдельных камнях, покрытых тёмной патиной. Петроглифы первой группы расположены наиболее компактно на скальной гряде протяжённостью 200 м и отдельных камнях. Первое сообщение о наскальных изображениях в верховьях реки Боралдай было в 1905 году в «Туркестанских ведомостях». В 1904 году эти петроглифы обследовал Пётр Иванович Комаров. Он узнал о «письменах на камнях» от местного жителя Молда-Темира. Комаров обследовал рисунки вместе с Ф. С. Шпотиним, который помогал в копировании рисунков и знаков.

Жители окрестных сёл считали, что эти рисунки и письмена оставлены калмыками. Интересно, что Комаров сразу отверг эту версию. В письме, адресованном в Туркестанский кружок любителей археологии, он пишет: «Теперешнее состояние камней произвело на меня такое впечатление, что знаки на них существуют не менее тысячи лет. Приводимые знаки, по моему мнению, принадлежат не калмыкам, а другому народу, вот какому – в этом весь вопрос». Патину, образующуюся под воздействием солнца, П. И. Комаров посчитал искусственно сделанной человеком. Он согласился с сообщением местных жителей о том, что камни и скалы смазывались специальным составом, придавшим им чёрный цвет. В 1904 году Комаров и Шпотин обследовали рисунки основной гряды святилища, расположенной на сопке между двух ручьёв, впадающих в реку Боралдай.

В 80-х годах прошлого столетия скопление петроглифов Боралдая обследовали М. К. Кадырбаев и А. Н. Марьяшев. Они выделили сюжеты эпохи бронзы, рассмотрели ряд культовых сюжетов и их семантику. В 1986 году петроглифы Боралдая исследовал А. С. Мирзабаев. Опираясь на опыт предыдущих исследований петроглифов Каратау, он выделил основные хронологические рамки и рассмотрел некоторые вопросы семантики древних рисунков. В 1995 и 1997 годах петроглифы обследовали сотрудники историко-культурного заповедника «Ордабасы», Южно-Казахстанского историко-краеведческого музея и археологическая экспедиция Южно-Казахстанского государственного университета им. М. О. Ауэзова. В 2002 году сообщение о петроглифах верховий реки Боралдай было опубликовано А. С. Мирзабаевым и Д. С. Абсеметовой в сборнике «Культурное наследие Южного Казахстана». В сообщении предлагается систематизация сюжетов, рассматриваются казахские тамги и их родоплеменная принадлежность. Наиболее полное обследование и фотофиксацию петроглифов в верховьях реки Боралдай осуществил главный специалист по охране памятников комитета по культуре Южно-Казахстанской области А. Н. Грищенко в 1989–2005 годах. Им было обнаружено несколько новых скоплений петроглифов на правом берегу реки. В связи с реализацией государственной программы «Культурное наследие» в 2007 году петроглифы Боралдая были обследованы совместной экспедицией Института археологии АН МОН Республики Казахстан и Южно-Казахстанского государственного университета им. М. О. Ауэзова.

Постановлением акимата Южно-Казахстанской области от 9 июня 2010 года № 233 «Об утверждении Государственного списка памятников истории и культуры местного значения Южно-Казахстанской области» Наскальные изображения Жузимди эпохи бронзы, расположенные 7,8 км к востоку от села Туракты (географические координаты с.ш.42°50'90", в.д. 069° 49'56") внесены в Государственный список памятников истории и культуры местного значения Южно-Казахстанской области под №65.



Рисунок 1. Наскльные изображения Жүзимди

3. СОСТОЯНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ИССЛЕДУЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ

Основные итоги социально-экономического развития Туркестанской области за январь-июнь 2018 года

Сельское хозяйство. Объем валовой продукции сельского, лесного и рыбного хозяйства составил 147,1 млрд. тенге, что на 4,3% больше соответствующего периода прошлого года. В том числе продукция растениеводства, соответственно, 18,0 млрд.тенге (102,2%), продукция животноводства – 128,3 млрд.тенге (104,7%).

Во всех категориях хозяйств области реализовано 103,4 тыс. тонн мяса (в живом весе), произведено 364,4 тыс. тонн молока, 95,2 млн. штук яиц, или соответственно, 106,1%, 103,0% и 109,5% к соответствующему периоду прошлого года.

По состоянию на 1 июля 2018 года во всех категориях хозяйств численность крупного рогатого скота составила 1084,6 тыс. голов, или 106,7% к соответствующей дате прошлого года, овец и коз – 5123,4 тыс.голов или 105,9%, лошадей – 325,9 тыс. голов, или 109,6%, верблюдов – 29,4 тыс. голов, или 106,7%, свиней – 12,8 тыс. голов, или 82,1%, птицы – 1766,9 тыс. голов, или 113,8%.

Транспорт и связь. Всеми видами транспорта области, кроме железнодорожного, перевезено 43,3 млн. тонн грузов и 577,7 млн. пассажиров, или, соответственно, 148,2% и 101,6% к соответствующему периоду прошлого года.

Объем реализации услуг связи по сравнению с показателями аналогичного периода 2017 года увеличился на 6,5% и составил 2221,3 млн. тенге. При этом доля оказанных услуг населению составила 55,6%.

Промышленность. Объем производства промышленной продукции составил 213,2 млрд. тенге, или 96,1% к соответствующему периоду прошлого года.

В горнодобывающей отрасли, доля которой в общем промышленном производстве области составила 37,9%, произведено продукции на 80,7 млрд. тенге, и отмечено снижение объемов производства на 3,2%.

В обрабатывающей промышленности (доля 53,0%) индекс физического объема составил 98,3%, объем производства – 113,1 млрд. тенге.

Объем электроснабжения, подачи газа, пара и воздушного кондиционирования составил 16,0 млрд. тенге, или 83,1% к соответствующему периоду прошлого года, в отрасли «водоснабжение, канализационная система, контроль над сбором и распределением отходов» объем работ составил 3,4 млрд. тенге, или 104,0%.

Из важнейших видов продукции увеличено производство муки – на 36,2% (190,3 тыс.тонн), волокно хлопкового – на 36,1% (27,7 тыс. тонн), извести – на 26,4% (48 тыс. тонн), переработки нефти – на 5,4% (100,2 тыс. тонн).

Малое предпринимательство. Количество действующих субъектов малого и среднего предпринимательства на 1 июля 2018 года составило 127,0 тыс.единиц, или 102,7% к соответствующему периоду 2017 года.

Численность занятых в МСП на 1 апреля 2018 года составила 191,3 тыс. человек, что на 9,3% меньше уровня соответствующей даты 2017 года.

Выпуск продукции (товаров, и услуг) субъектами малого и среднего предпринимательства за январь-март 2018 года составил 52,9 млрд.тенге или 101,8% к соответствующему периоду 2017 года.

Инвестиционная сфера. Общий объем инвестиций в основной капитал с учетом дооценки составил 93,5 млрд. тенге и на 2,4% больше чем в аналогичном периоде прошлого года.

Средства государственного бюджета составили 29,7 млрд.тенге, доля – 31,8%, собственные средства – 56,8 млрд.тенге, доля – 60,7%. Доля заемных средств составила 7,5%, или 7,0 млрд.тенге.

Приоритетными отраслями вложения инвестиций являются промышленность, транспорт и складирование, а также операции с недвижимым имуществом, доля которых в общем объеме инвестиций составила 40,2%, 8,3% и 19,7% соответственно.

Строительство. Объем строительных работ составил 44,2 млрд. тенге, или 117,8% к соответствующему периоду 2017 года.

На развития жилищного строительства направлено 17,7 млрд. тенге инвестиций, или 163,3% к соответствующему периоду прошлого года.

Общая площадь введенного жилья составила 202,4 тыс. кв.м, или 130,0% к соответствующему периоду 2017 года.

Внешняя торговля. Внешнеторговый оборот Южно-Казахстанской области за январь-март 2018 года составил 749,9 млн. долларов США или 124,1% к соответствующему периоду 2017 года, в том числе экспорт, соответственно – 305,1 млн. долларов США или 110,6%, импорт – 444,8 млн.долларов США или 135,3%.

Экспорт в страны Евразийского экономического союза составил 24,4 млн. долларов США (или 45,3%), импорт – 97,6 млн. долларов США (или 112,4%).

Налогово-бюджетная сфера. Объем поступлений налогов и других платежей в государственный бюджет составил 151 млрд.тенге, или 102,5% к соответствующей дате прошлого года, на 4,5% больше плана.

В республиканский бюджет поступило 84,9 млрд.тенге (56,2% от общей суммы доходов), или соответственно, 94,8% и на 3,1% больше плана.

В местный бюджет поступило 66,2 млрд.тенге, или 114,4% к прошлому году, и на 6,5% больше плана.

Кредитно-денежная сфера. На 1 июня текущего года банками второго уровня Южно-Казахстанской области выданы кредиты на общую сумму 206,3 млрд.тенге, что на в 1,8 раза больше, чем на ту же дату 2017 года, в том числе на ипотечное кредитование выдано 7 млрд.тенге, что в 2 раза больше.

Кредиты, выданные на развитие малого и среднего бизнеса, составили 27,2 млрд.тенге, или увеличились в 1,6 раза.

Банками второго уровня выделяются кредитные средства, в основном физическим лицам на потребительские цели и на прочие отдельные виды услуг – 53,1% от общего объема выданных кредитов, на развитие сельского хозяйства – 0,5%, промышленности – 34,2%, торговли – 9,8%, строительства– 2,4%.

Объем вкладов населения в банках области составил 274,5 млрд.тенге, или на 12,3% больше, соответствующего периода 2017 года. 71,5% объема вложений населения – в национальной валюте.

Цены. Индекс потребительских цен в июне 2018 года к декабрю 2017 года составил 102,4%. Цены на продовольственные товары повысились на 2,6%, непродовольственные товары - на 3,1% и платные услуги - на 1,5%.

Социальное обеспечение населения. С начало года количество малообеспеченных граждан составило 139,5 тыс.человек, или 7,1% от населения области.

Адресную социальную помощь получили 139,2 тыс.человек в размере 4636,1 млн. тенге. Жилищная помощь оказана 4207 семьям на сумму 147,0 млн. тенге.

Демография. Численность населения области на 1 июня 2018 года составила 1955,2 тыс.человек.

Занятость. Численность экономически активного населения области I квартале 2018 года составила 1190,3 тыс. человек, число безработных – 61,8 тыс. человек, уровень общей безработицы – 5,2%. С начало года открыто 14329 новых рабочих мест, из них 8640 постоянное рабочее место.

Доходы населения. Среднедушевые номинальные денежные доходы населения в I квартале 2018 года в среднем за месяц составили 46231 тенге и увеличились по сравнению с соответствующим периодом прошлого года на 8,4%, а индекс реальных денежных доходов – на 1,9%.

Здравоохранение. В 2018 году на строительство 11 объектов здравоохранения из областного бюджета предусмотрено 3899,6 млн.тенге.

За счет средств областного бюджета запланировано капитальный ремонт 5 объектов здравоохранения на сумму 192,1 млн.тенге.

На укрепление материально-технической базы из местного бюджета предусмотрено 9 201,1 млн.тенге.

Образование. В области функционирует 1381 дошкольных учреждений (в том числе 1070 дет. сад, 311 миницентров), которые посещают 141 тыс. детей.

Охват детей дошкольным образованием (от 1 года до 6 лет) составляет 63,3%, по программе «Балапан» (от 3 до 6 лет) – 88,4%.

В области действует 901 общеобразовательных школ с контингентом 456,9 тыс. учащихся. Из них 898 школ телефонизировано и подключено к сети Интернет. К дистанционному обучению посредством спутниковых учебных телеканалов подключено 116 школ. В 678 школах установлено 781 интерактивная доска. В школах имеется 28,4 тыс. единиц компьютерной техники, или на 1 компьютер приходится в среднем 16 учащихся.

Подготовку специалистов осуществляют 94 колледжа (из них 43 – государственных) с контингентом 74,2 тыс. учащихся (в том числе в государственных колледжах – 38,7 тыс. человек).

Культура. В области функционирует 666 объекта культуры и искусства, в том числе: 385 библиотек, 248 клубных учреждений, 23 музеев, 2 театра, 7 парков отдыха, 1 – художественная галерея и другие объекты.

Спорт. В области действует 4695 спортивных объектов, в том числе 20 стадиона, 3534 плоскостных сооружения, что позволяет проводить спортивно-массовую и оздоровительную работу среди населения, в том числе учащейся молодежи.

Численность населения, занимающегося спортом, составила 478,7 тыс. человек или 24,5% от общей численности населения.

4. ПРОЕКТИРУЕМОЕ РАСШИРЕНИЕ ОСОБО ОХРАНЯЕМОЙ ПРИРОДНОЙ ТЕРРИТОРИИ

4.1. Рекомендуемые границы

Территория, предлагаемая для расширения Сырдарья-Туркестанского ГРПП, включает два участка – Каратауский и Ордабасинский, которые в настоящее время находятся в подчинении Отрарского и Бадамского ГУ по охране лесов и животного мира.

Каратауский участок согласно схеме физико-географического районирования входит в группу структур высотной зональности умеренно- континентальных и континентальных тянь-шанских типов Восточного и Юго-Восточного Казахстана Тянь-Шанской области Каратауской провинции. Провинция образована средневысотным хребтом Каратау, высота которого достигает 1745 м (по прямой в 34,2 км северо-восточнее г. Кентау). В пределах территории Туркестанской г.а. ширина хребта изменяется от 22,3 км до 12,6 км. Хребет резко ассиметричен, поскольку платообразная поверхность южных предгорий постепенно поднимается к северу и плавно переходит в плоский гребень, который резко обрывается крутым скалистым склоном. Долины рек и ручьев южного пологого склона носят характер каньонов, зачастую с крутыми бортами. Северо-восточнее Каратауской провинции находится Муонкумская провинция пустынной зоны Юго-Западного и Южного Казахстана, юго-западнее – Присырдаринская провинция той же зоны.

Координаты крайних точек следующие: северная – $44^{\circ}0'28,632''$ с.ш., $68^{\circ}4'17,147''$ в.д., западная – $43^{\circ}57'43,342''$ с.ш., $68^{\circ}1'34,498''$ в.д., восточная – $43^{\circ}47'16,186''$ с.ш., $68^{\circ}32'21,868''$ в.д., южная – $43^{\circ}35'11,128''$ с.ш., $68^{\circ}23'11,901''$ в.д.

Наибольшую протяженность участок имеет с северо-запада на юго-восток, где ее значение по прямой составляет 53,5 км.

Ордабасинский участок согласно схеме физико-географического районирования находится в провинции равнинной зоны Южного Казахстана. Участок приурочен к пойме левого борта долины р. Арысь южнее пос. Темирлановка. Участок линейно вытянут с северо-востока на юго-запад.

Координаты крайних точек следующие: северная – $42^{\circ}35'6,019''$ с.ш., $69^{\circ}15'9,313''$ в.д., западная – $42^{\circ}34'28,871''$ с.ш., $69^{\circ}12'58,088''$ в.д., восточная – $42^{\circ}34'58,147''$ с.ш., $69^{\circ}15'40,026''$ в.д., южная – $42^{\circ}34'23,991''$ с.ш., $69^{\circ}13'4,276''$ в.д. Протяженность участка по руслу р. Арысь составляет 3,8 км.

Оба участка находятся на землях государственного лесного фонда Отрарского и Бадамского ГУ по охране лесов и животного мира. Расстояние по прямой до административного центра Туркестанской области города Туркестан от крайней северной точки Каратауского участка составляет 78,0 км, от крайней южной точки – 31,9 км, от крайней северной точки Ордабасинского участка 111,0 км.

4.2. Объекты охраны

Объекты охраны в подзоне заповедного режима с охраной мест - обитаний каратауского архара, биоразнообразия и горных и предгорных ландшафтов хребта Каратау включает уникальные экосистемы и ландшафты хр. Каратау, места обитания каратауского архара и других ценных видов фауны и флоры. Объекты охраны – каратауский архар (*Ovis ammon nigrimontana*), являющийся эндемиком хребта, комплекс редких видов флоры (тюльпаны, эремурусы, гармала, ясень согдийский, редкие виды диких горных плодовых лесов – яблоня Сиверса, абрикос обыкновенный, груша Регеля и др.) и фауны (перевязка, кабан, косуля, индийский дикобраз, корсак, серый хомячок и др.).

Объекты охраны в подзоне заповедного режима с охраной биоразнообразия тугайных лесов долины реки Арысь включает пойменные ландшафты части долины Арысь. Объекты охраны – краснокнижные виды фауны, редкие и эндемичные виды флоры (туранга или тополь сизолистный, ковыль таласский, парнолистник фабаговидный и др.).

4.3. Функциональное зонирование, режим охраны и использования территории расширения Сырдарья-Туркестанского ГРПП

В соответствии со статей 49 Закона РК «Об ООПТ» государственный региональный природный парк является аналогом государственного национального природного парка с видом режима, установленным для государственного национального природного парка, ставит те же цели и выполняет те же задачи, но относится к особо охраняемой природной территории местного значения со статусом природоохранного и научного учреждения.

Государственный региональный природный парк — особо охраняемая природная территория, предназначенная для сохранения биологического и ландшафтного разнообразия, использования в природоохранных, эколого-просветительных, научных, туристских и рекреационных целях уникальных природных комплексов и объектов государственного природно-заповедного фонда, имеющих особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

К одной из основных деятельности государственных региональных природных парков относится - обеспечение режима охраны государственного регионального природного парка и его охранной зоны.

Общая площадь расширения территории Сырдарья-Туркестанского ГРПП составляет 66 261,0 га.

На территории расширения парка будут выделены следующие зоны:

1) заповедного режима:

– заповедного режима с охраной местообитаний каратауского архара, биоразнообразия и горных и предгорных ландшафтов хребта Каратау;

– заповедного режима с охраной мест биоразнообразия тугайных лесов части долины реки Арысь.

2) экологической стабилизации;

3) туристской и рекреационной деятельности;

4) ограниченной хозяйственной деятельности.

В соответствии со статьей 45 Закона РК «Об ООПТ» в каждой функциональной зоне устанавливается определенный режим охраны, а также допущения и ограничения природопользования.

Зона заповедного режима.

В зоне заповедного режима запрещаются любая хозяйственная деятельность и рекреационное использование территории государственного национального природного парка, за исключением регулируемого экологического туризма, и устанавливается заповедный режим охраны, соответствующий виду режима государственного природного заповедника, указанному в пункте 1 статьи 40 Закона РК «Об ООПТ».

Зона экологической стабилизации

В зоне экологической стабилизации устанавливается заповедный режим охраны с запрещением хозяйственной и рекреационной деятельности, за исключением регулируемого экологического туризма, проведения мероприятий по восстановлению нарушенных природных комплексов и объектов государственного природно-заповедного фонда, размещения стационарных пасек со строительством временных строений, необходимых для занятия пчеловодством.

Зона туристкой и рекреационной деятельности.

Зона туристской и рекреационной деятельности подразделяется на участки регулируемого кратковременного отдыха и продолжительного отдыха посетителей государственного национального природного парка.

В зоне туристской и рекреационной деятельности устанавливается заказной режим охраны, обеспечивающий сохранение природных комплексов и объектов государственного природно-заповедного фонда, на территории которого допускается регулируемое туристское и рекреационное использование (кроме охоты), в том числе организация туристских маршрутов, троп, устройство бивачных стоянок и смотровых площадок, пляжей, лодочных станций, пунктов проката водных видов транспорта и пляжного инвентаря с учетом норм рекреационных нагрузок, размещение стационарных пазек со строительством временных строений, необходимых для занятия пчеловодством.

Зона ограниченной хозяйственной деятельности предназначена для размещения объектов административно-хозяйственного назначения, ведения хозяйственной деятельности, необходимой для обеспечения охраны и функционирования государственного национального природного парка, обслуживания его посетителей, включая организацию любительского (спортивного) рыболовства, осуществляются строительство и эксплуатация рекреационных центров, гостиниц, кемпингов, музеев и других объектов обслуживания туристов.

Во всех зонах государственного национального природного парка проводятся охрана, защита и восстановительные мероприятия, предусмотренные планом управления им.

В государственных региональных природных парках научная и эколого-просветительная деятельность осуществляется в порядке, установленном статьями 41 и 42 настоящего Закона.

Охранная зона. Для обеспечения особой охраны и защиты от неблагоприятного внешнего воздействия вокруг национального парка устанавливается охранная зона на расстоянии не менее 2 км по периметру границ парка. В пределах охранной зоны разрешаются основные виды традиционной хозяйственной деятельности землепользователей, обеспечивающие устойчивое использование природных ресурсов. Охранная зона устанавливается Постановлением областного акимата, в котором определяется режим ограниченной хозяйственной деятельности для собственников земельных участков и землепользователей, находящихся в охранной зоне.

В охранной зоне запрещается или ограничивается любая деятельность, отрицательно влияющая на состояние и восстановление экологических систем парка и находящихся на его территории объектов природно-заповедного фонда:

- создание новых и расширение существующих населенных пунктов;
- размещение, проектирование, строительство и эксплуатация объектов, внедрение новых технологий, оказывающих вредное воздействие на экологические системы парка;
- ведение интенсивных форм сельского и лесного хозяйства с применением токсичных для животного и растительного мира ядохимикатов, удобрений и гербицидов;
- выброс в атмосферу и сброс в открытые водные источники и на рельеф загрязняющих веществ и сточных вод, размещение отходов;
- добыча полезных ископаемых;
- захоронение радиоактивных и промышленных отходов;
- деятельность, способная изменить гидрологический режим экологических систем парка (строительство плотин, дамб, гидротехнических сооружений и других объектов, приводящих к прекращению или снижению естественного стока вод);
- интродукция чужеродных видов диких животных и дикорастущих растений;
- другая деятельность, способная оказать вредное воздействие на экологические системы парка.

В охранной зоне разрешается:

- лесохозяйственная деятельность;

- традиционное землепользование, включая пастьбу скота и сенокошение, а также иная деятельность в рамках обеспечения долговременной сохранности и неуязвимости биологического разнообразия;
- туристская и рекреационная деятельность;
- использование минеральных вод, бальнеологических и климатических ресурсов;
- промысловое и любительское (спортивное) рыболовство;
- проведение наземных и авиационных работ по тушению лесных и степных пожаров;
- рекультивация нарушенных земель;
- восстановление лесных и иных растительных сообществ;
- восстановление среды обитания и численности диких животных;
- использование земельных участков для обустройства мест пребывания туристов, устройства питомников для искусственного размножения, выращивания, разведения эндемичных, редких и исчезающих видов растений и животных, а также для строительства служебных зданий (кордонов) для проживания работников парка, предоставления им служебных наделов.

При осуществлении всех выше перечисленных разрешенных форм деятельности в пределах охранной зоны парка должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов растительного и животного мира, путей миграции и мест концентрации животных. Должна обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных, а также иных объектов государственного природно-заповедного фонда.

Лесохозяйственная деятельность проводится в соответствии с земельным и лесным законодательством Республики Казахстан и лесоустроительными документами лесовладельцев.

Пастьба скота и сенокошение проводится согласно Правилам сенокошения и пастьбы скота на участках государственного лесного фонда, утвержденным приказом И.О. Председателя Комитета лесного и охотничьего хозяйства МСХ РК от 28.02. 2005 г № 46.

Использование земель населенных пунктов, земель сельскохозяйственного назначения, находящихся в охранной зоне парка, осуществляется в соответствии с их целевым назначением, сложившимся на момент включения в состав охранной зоны.

Порядок и условия использования памятников природы и памятников истории и культуры, расположенных в пределах охранной зоны, устанавливаются специально уполномоченными государственными органами по согласованию с дирекцией национального парка.

Проекты развития (границы и генеральные планы) населенных пунктов, находящихся на территории охранной зоны ГРПП, рассматриваются и утверждаются в соответствии с требованиями Законодательства Республики Казахстан. Выбор земельных участков под строительство объектов, их размещение, проектирование, строительство и эксплуатация, создание новых и расширение существующих населенных пунктов, внедрение новых технологий осуществляются по согласованию с ГРПП.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В соответствии с Законом РК «Об особо охраняемых природных территориях» от 25.01.12 г. № 548-IV государственный региональный природный парк является аналогом государственного национального природного парка с видом режима, установленным для государственного национального природного парка, ставит те же цели и выполняет те же задачи, но относится к особо охраняемой природной территории местного значения со статусом природоохранного и научного учреждения.

Государственный региональный природный парк — особо охраняемая природная территория, предназначенная для сохранения биологического и ландшафтного разнообразия, использования в природоохранных, эколого-просветительных, научных, туристских и рекреационных целях уникальных природных комплексов и объектов государственного природно-заповедного фонда, имеющих особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

К основной деятельности государственных региональных природных парков относятся:

1) сохранение природных комплексов, уникальных и эталонных природных участков, объектов государственного природно-заповедного фонда, природного и историко-культурного наследия;

2) обеспечение режима охраны государственного национального природного парка и его охранной зоны;

3) экологическое просвещение;

4) разработка научных методов сохранения биологического разнообразия;

5) ведение мониторинга экологических систем и отдельных природных объектов по Летописи природы;

6) восстановление нарушенных природных комплексов, объектов государственного природно-заповедного фонда, природного и историко-культурного наследия;

7) регулирование использования территории государственного регионального природного парка и его охранной зоны в эколого-просветительных, научных, туристских, рекреационных и ограниченных хозяйственных целях.

В проекте обосновывается расширение особо охраняемой природной территории в Туркестанской области Республики Казахстан – Сырдарья-Туркестанского государственного регионального природного парка. Планируемую территорию отличает исключительное видовое разнообразие, насыщенность редкими и эндемичными видами флоры и фауны, неповторимость ландшафтов Каратау и долины р. Арысь, что ставит предлагаемую территорию в ряд важнейших для сохранения и восстановления уникального биоразнообразия Республики Казахстан.

Основными мотивами организации являются охрана мест обитания (окота, летовок, зимовок), путей миграции каратауского архара – самого редкого и крупного подвида диких горных баранов, а также восстановление площадей горных и тугайных лесов региона. Предгорные равнины, низкогорья и среднегорья – местообитания редких и эндемичных видов флоры и фауны хр. Каратау, известные своей уникальностью на глобальном уровне.

В соответствии с Указом Президента Республики Казахстан от 29 сентября 2018 года № 762 «Об одобрении Концепции генерального плана по развитию города Туркестана как культурно-духовного центра тюркского мира» важным фактором расширения особо охраняемой природной территории Сырдарья-Туркестанского ГРПП служит его рекреационное значение, так как он расположен в густо населенном Туркестанском регионе, на территории которого имеются бесценные объекты мирового культурного наследия, в т.ч. архитектурный комплекс Ходжи Ахмеда Яссауи (XII-XIV вв.), включенный в Список Мирового наследия ЮНЕСКО, а также петроглифы и другие исторические достопримечательности.

Создание Каратауского филиала Сырдарья-Туркестанского ГРПП и Ордабасинского участка в части долины реки Арысь повысит туристскую значимость региона, включив в сферу индустрии отдыха и туризма наряду с историко-культурными объек-

тами ценные природные объекты природно-заповедного фонда. Все основные элементы природной среды планируемого Каратауского филиала СТ ГРПП (рельеф, почвенно-растительный покров, климат, гидрология, флора и фауна), а также исторические достопримечательности характеризуются высокими пейзажно-эстетическими и познавательными свойствами.

Расширение территории Сырдарья-Туркестанского государственного регионального природного парка в рамках развития государственных программ в области сохранения биоразнообразия, развития внутреннего и въездного туризма поддержано Акиматом Туркестанской области и Управлением природных ресурсов и природопользования Туркестанской области, Акиматом г. Туркестан и другими учреждениями и организациями.

Естественно-научное обоснование расширения особо охраняемой природной территории Сырдарья-Туркестанского государственного регионального природного парка выполнено в соответствии с Законом РК Об особо охраняемых природных территориях и Правилами разработки проектов естественно-научных и технико-экономических обоснований создания или расширения особо охраняемых природных территорий, утвержденных Комитетом лесного и охотничьего хозяйства МСХ РК (от 09.01.2007 г. за № 25-11-23/53).

Список использованной литературы

1. Национальный Атлас Республики Казахстан. – Алматы: МООС РК и Институт географии АО «ЦНЗМО» КН МОН РК, 2006. – Том 1: Природные условия и ресурсы. – 125 с.
2. Республика Казахстан / Под ред. Н.А. Исакова, А.Р. Медеу. – Алматы: МООС РК и Институт географии АО «ЦНЗМО» КН МОН РК, 2006. – Том 1: Природные условия и ресурсы – 506 с.
3. Гвоздецкий Н.А., Николаев В.А. Казахстан: Очерк природы. – М.: Мысль, 1971. – 295 с.
4. Рельеф Казахстана (пояснительная записка к геоморфологической карте Казахской ССР масштаба 1:1 500 000). – А.-А.: Гылым, 1991. – Часть. 1. – 168 с.
5. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Серия Тянь-Шаньская. Лист К-42-IX. Объяснительная записка / Сост. О.А. Федоренко, Е.Е. Немчинова. Ред. В.В. Галицкий. – М.: Министерство геологии СССР, Министерство геологии КазССР, Южно-Казахстанское геологическое управление, 1971. – 58 с.
6. Вебер В.Н. Восточный Каратау // Изв. Геол. Кома. – 1925, Т. 14. – №9.
7. Рельеф Казахстана (пояснительная записка к геоморфологической карте Казахской ССР масштаба 1:1 500 000). – А.-А.: Гылым, 1991. – Часть. 2. – 176 с.
8. Гидрогеологические условия листа К-42-III. – Белые-Воды: Министерство геологии КазССР, Казахский гидрогеологический трест, Южно-казахстанская гидрогеологическая экспедиция, Арысская гидрогеологическая партия, 1965. – Т. 1. Текст отчета. – 512 с.
9. Беспалов В.Ф. Геологическое строение Казахской ССР. – А.-А.: Издательство «Наука Казахской ССР», 1971. – 363 с.
10. Казахская ССР. Энциклопедический справочник. – А.А.: Главная редакция Казахской советской энциклопедии, 1981. – 704 с.
11. Карта полезные ископаемых и закономерностей их размещения масштаба 1:200 000 (Лист К-42-III). – Астана: Министерство энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан Комитет геологии и недропользования, 2007.
12. Динамика природных процессов равнинных и горных территорий Казахстана. – А.-А.: Наука, 1982. – 216 с.
13. Отчет о научно-исследовательской работе «Географическое обоснование устойчивого развития природно-хозяйственных систем Республики Казахстан (ф.0352-5)» по теме: «5.5.3 Разработать географические основы устойчивой природно-антропогенной трансформации геосистем (заключительный)» / Руководители НИР д.г.н. Акиянова Ф.Ж., д.г.н., проф. Гельдыева Г.В. – Алматы: Институт географии, 2008. – 185 с. [Деп.]
14. Горшков С.П. Экзодинамика окружающей среды. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2005. – 152 с.
15. Пузаченко Ю.Г. Федяева М.В. Козлов Д.Н., Пузаченко М.Ю. Методологические основания отображения элементарных геосистемных процессов // Современные естественные и антропогенные процессы в почвах и геосистемах. – М.: ГНУ Почвенный институт им В.В. Докучаева ЗФСХН, 2006. – С. 13-53.
16. Викторов С.В. Индикация природных процессов / Теоретические вопросы индикации. – Л.: Наука, 1971.
17. Турманина В.И. Использование некоторых морфолого-анатомических особенностей для индикации склоновых процессов / Теоретические вопросы фитоиндикации. – Д.: Наука, 1971.
18. Кузьмин С.Б. Геоэкологический анализ рельефа: опасные морфогенетические процессы и риск / Ин-т географии. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2004. – 13 с.
19. *Shakin V.V.* Possibilities of Mathematical Modelling and Forecasting of Antropogenic Processes // Chapter in Textbook "Ecology, Environmental Protection and Environmental Safety" Edited by V.I. Danilov-Danilyan. – Moscow, International Independent University on Environmen-

tal and Political Sciences, 1997.

20. Национальный Атлас Республики Казахстан. – Алматы: МООС РК и Институт географии АО «ЦНЗМО» КН МОН РК, 2006. – Том 3: Окружающая среда и экология. – 154 с.

21. Казахстан (Природные условия и естественные ресурсы СССР) / Общ. ред. И.П. Герасимова. – М.: Наука, 1969. – 482 с.

22. Утешев А.С. Климаты Казахстана: Очерки по физической географии Казахстана. – А-А.: Гылым, 1952.

23. Шашко Д.И. Агроклиматическое районирование СССР. – М.: Колос, 1967. – 335 с.

24. Колосков П.И. Агроклиматическое районирование Казахстана // Труды экспедиции по изучению земельных фондов Казахской ССР. – М.-Л., 1947. – Т. I: Текст.

25. Агроклиматические ресурсы Чимкентской области Казахской ССР / Гос. ком. СССР по гидрометеорологии и контролю природной среды. Упр. гидрометеослужбы Каз ССР. Алма-Атинская гидрометеообсерватория. – Л.: Гидрометеоиздат, 1979. – 207 с.

26. Климатологический справочник СССР. – А-А.: Управление гидрометеорологической службы КазССР, 1948. – Вып. 18: Казахская ССР. – 272 с.

27. Справочник по климату СССР. – Л.: Гидрометеоиздат, 1967. – Вып. 18. ч. 1. Солнечная радиация и радиационный баланс. – 118 с.

28. Справочник по климату СССР. – Л.: Гидрометеоиздат, 1966. – Вып. 18. ч. 2. Температура воздуха и почвы. – 656 с.

29. Справочник по климату СССР. – Л.: Гидрометеоиздат, 1967. – Вып. 18. ч. 3. Ветер. – 688 с.

30. Справочник по климату СССР. – Л.: Гидрометеоиздат, 1968. – Вып. 18. ч. 4. Влажность воздуха, осадки, снежный покров. – 550 с.

31. Справочник по климату СССР. – Л.: Гидрометеоиздат, 1969. – Вып. 18. ч. 5. Облачность и атмосферные явления. – 446 с.

32. Справочник по климату Казахстана. Вып. 12. Южно-Казахстанская область. Раздел 1: Температура воздуха. – Алматы: РГП Казгидромет, 2004. – 418 с.

33. Справочник по климату Казахстана. Вып. 12. Южно-Казахстанская область. Раздел 2: Атмосферные осадки. – Алматы: РГП Казгидромет, 2004. – 54 с.

34. Справочник по климату Казахстана. Вып. 12. Южно-Казахстанская область. Раздел 3: Атмосферные явления. – Алматы: РГП Казгидромет, 2003. – 64 с.

35. Справочник по климату Казахстана. Вып. 12. Южно-Казахстанская область. Раздел 4: Гололедно-изморозевые образования. – Алматы: РГП Казгидромет, 2003. – 55 с.

36. Справочник по климату Казахстана. Раздел 5. Ветер. Раздел 6. Атмосферное давление. Выпуск I-XIV. – Алматы: РГП Казгидромет, 2005. – 336 с.

37. Утешев А.С. Атмосферные засухи и их влияние на природные явления. – А-А.: Изд-во «Наука» КазССР, 1972. – 176 с.

38. Топографическая карта М. 1:200 000 (Листы L-42-XXXIII, K-42-III). – М.: ГУГК при СМ СССР, 1984.

39. Топографическая карта М. 1:500 000 (Листы L-42-B, K-42-A). – М.: ГУГК при СМ СССР, 1987.

40. Топографическая карта М. 1:100 000 (Листы L-42-135, L-42-136, K-42-5, K-42-6, K-42-17, K-42-18). – М.: ГУГК при СМ СССР, 1961.

41. Ресурсы поверхностных вод СССР. – Л.: Гидрометеоиздат, 1970. – Т. 13. Вып. 2. Центральный и Южный Казахстан. – 645 с.

42. Поверхностные воды Южного Казахстана. – Л.: Гидрометеоиздат, 1976.

43. Республика Казахстан / Под ред. Н.А. Искакова, А.Р. Медеу. – Алматы: МООС РК и Институт географии АО «ЦНЗМО» КН МОН РК, 2006. – Том 3: Окружающая

среда и экология. – 518 с.

44. Шульц В.Л. Реки Средней Азии – Л.: Гидрометеиздат, 1965. – 691 с.
45. Лопатин Г.В. О зонах мутности речных вод // Вопросы географии, № 26. – М, 1951.
46. Шамов Г.И. Сток взвешенных наносов рек СССР / Труды ГГИ. – 1949, Вып. 20.
47. Зайков Б.Д. Средний сток и его распределение в году на территории СССР / Труды НИУ ГУ ГМС. – Сер. IV, Вып. 24. – 1946.
48. Андрианов Б.В. Древние оросительные системы Приаралья. – М.: Наука, 1969. – 254 с.
49. Шапошников Л.В., Верещагин Н.К. Озера среднего течения р. Сыр-Дарьи // Известия РГО. – Т. XIII, Вып. 5-6. – 1931.
50. Давыдов Л.К. Водоносность рек СССР, ее колебания и влияние на нее физико-географических факторов. – Л.: Гидрометеиздат, 1947.
51. Анзельм К.А. Режим грунтовых вод в Туркестанской зоне Арысь-Туркестанской оросительной системы и влияние его на водообеспеченность орошаемых земель и биоразнообразия // Матер. регион. семинара «Проблемы бассейнового управления водными ресурсами Туркестанского региона и сохранения биоразнообразия» / Под редакцией д.б.н. Т.М. Брагиной (2 марта 2009 г., г. Шымкент, Южно-Казахстанская область). – Костанай: Костанайполиграфия, 2009. – С. 38-62.
52. Диагностический доклад по водным ресурсам Центральной Азии // Interactive library «water-rus.pdf». – Алматы, 2002. – 75 с.
53. Водные ресурсы Казахстана в новом тысячелетии. – Алматы: UNDP, 2004. – 132 с.
54. Зайков Б.Д. Испарение с водной поверхности прудов и малых водохранилищ на территории СССР / Труды ГГИ. – Вып. 21, 1949.
54. Филонец П.П. Очерки по географии внутренних вод Центрального, Южного и Восточного Казахстана (озера, водохранилища и ледники). – А.-А.: Наука КазССР, 1981. – 292 с.
55. Григорьев А.А. Природные условия Казахстана. – М.: Изд-во АН СССР, 1944. – 48 с.
56. Алекин О.А. Гидрохимическая классификация рек СССР / Труды ГГИ. – 1948, Вып. 4.
57. Львович М.И. Опыт классификации рек СССР / Труды ГГИ. – Вып. 6, 1938.
58. Микей Н.И. Характеристика общей жесткости речной воды на территории СССР / Труды ГГИ. – Вып. 17, 1949.
59. Месторождения подземных вод Казахстана. – Алматы: Гылым, 1999. – Т.1. Запад-ный и Южный Казахстан. – 289 с.
60. Смоляр В.А., Буров Б.В., Веселов В.В., Махмутов Т.Т., Касымбеков Д.А. Водные ресурсы Казахстана (поверхностные и подземные воды, современное состояние). – Алматы: НИЦ «Гылым», 2002. – 596 с.
61. Ахмедсафин У.М. Подземные воды Казахстана. Очерки по физической географии Казахстана. – А.-А.: Изд. АН КазССР, 1952.
62. Соколов А.А. Ороклиматические регионы Казахстана и их почвы // Проблемы генезиса, плодородия, мелиорации, экология почв, оценка земельных ресурсов. – Алматы: Тетис, 2002. – С. 32-40.
63. Почвы Казахской ССР / Г.А. Жихараева, А.Б. Курмангалиев, А.А. Соколов. – А.-А.: Институт почвоведения АН КазССР, 1969. – Вып. 12. Чимкентская область. – 411 с.
64. Аралбаев Н.К., Г.М. Кудобаева, П.В. Веселова, М.П. Данилов и др. Государственный кадастр растений Южно-Казахстанской области. – Алматы, 2002. – Книга 1. Конспект видов высших сосудистых растений. – 314 с.
65. Байтенов М.С., Васильева А.Н., Мырзакулов П. и др. Иллюстрированный определитель растений Казахстана. – А.-А.: Изд-во «Наука», 1969. – Т. 1. – 644 с.

66. Байтенов М.С., Васильева А.Н., Мырзакулов П. и др. Иллюстрированный определитель растений Казахстана. – А.-А.: Изд-во «Наука», 1969. – Т. 2. – 570 с.
67. Флора Казахстана. – А.-А.: Изд-во АН КазССР, 1958. – Т. II. – 289 с.
68. Флора Казахстана. – А.-А.: Изд-во АН КазССР, 1960. – Т. III. – 455 с.
69. Флора Казахстана. – А.-А.: Изд-во АН КазССР, 1961. – Т. V. – 512 с.
70. Флора Казахстана. – А.-А.: Изд-во АН КазССР, 1963. – Т. VI. – 462 с.
71. Флора Казахстана. – А.-А.: Изд-во АН КазССР, 1964. – Т. VII. – 495 с.
72. Флора Казахстана. – А.-А.: Изд-во АН КазССР, 1965. – Т. VIII. – 444 с.
73. Флора Казахстана. – А.-А.: Изд-во АН КазССР, 1966. – Т. IX. – 638 с.
74. Абдулина С.А. Список сосудистых растений Казахстана. – Алматы, 1999. – 187 с.
75. Сакауова Г.Б. Материалы к флоре Сырдарьинского участка планируемого Туркестанского государственного национального природного парка / Материалы регионального семинара «Проблемы бассейнового управления водными ресурсами Туркестанского региона и сохранения биоразнообразия» (2 марта 2009 г., г. Шымкент, Южно-Казахстанская область)
76. Под ред. д.б.н. Брагиной Т.М. – Костанай: Костанайполиграфия, 2009. – С. 87-100.
77. Рачковская Е.И., Сафронова И.Н. Северо-Туранская провинция // Ботаническая география Казахстана и Средней Азии. – Алматы, 2003. – С.196-205.
78. Рачковская Е.И., Садвокасов Р.О Каратавская ботанико-географическая провинция // Ботанические исследования в Казахстане. – Алматы, 2003. – С. 108-112.
79. Камелин Р.В. Флора Сырдарьинского Каратау. – Л, 1990. – 145 с.
80. Попов М.Г. Растительный покров Казахстана / Растительность Казахстана. Труды Казфилиала АН СССР. – 1940, Вып. 18.
81. Коровин Е.П. Растительность Средней Азии и Южного Казахстана. Т.1. 472 с. и Т.2. 421 с.
82. Коровин Е.П. Очерки по истории развития растительности Средней Азии // Бюлл.САГУ. – 1935, Вып. 20, №4
83. Соболев Л.Н. Естественные кормовые угодья Казахстана: ботан.-геогр. и кормовое описание / Труды экспедиции по изучению земельных фондов КазССР. Вып. 9. – А.-А.: Изд- во АН КазССР, 1948. – 288 с.
84. Карта растительности Казахстана м-ба 1:5 000 000 / Национальный Атлас Республики Казахстан. – Алматы: МООС РК и Институт географии АО «ЦНЗМО» КН МОН РК, 2006. Том 1: Природные условия и ресурсы. – С. 110-111с.
85. Карта кормовых угодий Туркестанского района м-ба 1:200 000. – Алматы: ДЗУ «Казгипрозем», 1990.
86. Соболев Л.Н. Естественные кормовые угодья Казахстана: ботан.-геогр. и кормовое описание / Труды экспедиции по изучению земельных фондов КазССР. – А.-А.: Изд-во АН КазССР, 1948. – Вып. 9. – 288 с.
87. Боровский В.М., Аблаков Э.Б., Кожевников К.Я., Муравлянский К.Д. Древняя дельта Сыр-Дарьи и Северные Кызылкумы. – А.-А., 1959. – Т. 2. – С. 313.
88. Гамаюнов А.П. Некоторые наблюдения над растительностью Сыр-Дарьинской поймы весной 1948 года // Изв. АН КазССР, серия ботаническая, 1950, Вып.3.
89. Лавренко Е.М. Степи СССР / Растительность СССР. – М.-Л.: Издательство АН СССР, 1940. – Т. 2. – 556 с.
90. Бородин Ф.П. Краткая характеристика естественных кормовых угодий Кызылординской области // Труды Института ботаники АН КазССР. – 1962, Т. 13. – С.73-100.
91. Чалидзе Ф.Н. Динамика растительности прирусловых валов и русел древней и современной дельты реки Сырдарьи // Экология. – 1973, №3.
92. *Ogar N.* Dynamics of ecosystems and vegetation biodiversity in the Syr-Darya delta

- // Sustainable use of natural resources of Central Asia. – Almaty, 1998. – pp. 104-107.
93. Огарь Н.П. Растительность долин рек // Ботаническая география Казахстана и Средней Азии. – Алматы, 2003. – С. 272-311.
94. Плисак Р.П., Огарь Н.П., Султанова Р.М. Луга пустынной зоны Казахстана. – А.-А.: Гылым, 1989.
95. Novikova N.M, Kuzmina J.V., Dikareva T.V, Trofimova T.U. Preservation of the tugai bio-complex diversity within the Amu-darya and Syr-darya river deltas in aridisation condition // Eco- logical research and monitoring of the Aral sea delts. – Book2. – UNESCO, 2001. – pp.155-188.
96. Байбулов А.Б. Оценка современного состояния растительности долины и дельты реки Сырдарья с использованием ГИС технологий. Автореферат на соискание ученой степени кандидата биолог. наук. – Алматы, 2009. – 22 с.
97. Грибова С.А., Исаченко Т.И. Картирование растительности в съемочных масштабах // Полевая геоботаника. – Л.: Наука, 1972. –Т.4. – С. 137-330.
98. Быков Б.А. Геоботаника. – Алма-Ата: Наука, 1978. – 288 с.
99. Растительность Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной области). Пояснительный текст и легенда к карте. – Санкт-Петербург, 1995. – 129 с.
100. Байдавлетов Р.Ж., Переладова О.Б. Сохранение и восстановление биологического разнообразия позвоночных животных в бассейне реки Сырдарьи / Материалы регионального семинара «Проблемы бассейнового управления водными ресурсами Туркестанского региона и сохранения биоразнообразия» (2 марта 2009 г., г. Шымкент, Южно-Казахстанская область) / Под ред. д.б.н. Брагиной Т.М. – Костанай: Костанайполиграфия, 2009. – С. 33-39.
101. Антипин В.М. Очерки наземных позвоночных хребта Каратау // Бюлл. МОИП. Отдел биол. – 1955, т. 60, в. 1. – С. 33-38.
102. Байдавлетов Р.Ж. О заселении косулей (*Capreolus pygargus*) поймы Сырдарьи // *Selevinia*. – 2001, №1-4. – С. 199.
103. Байдавлетов Р.Ж., Бекенов А.Б. и др. Экологические основы сохранения и воспроизводства архара в Казахстане // Материалы междунауч. конф. «Фауна Казахстана и сопредельных стран на рубеже веков». – Алматы, 2004. – С. 52-54.
104. Белялов О.В., Анненкова С.Ю., Карпов Ф.Ф. Новые данные о савке на юге и юго-востоке Казахстана // Междунар. науч. конф. «Зоологические исследования в Казахстане: современное состояние и перспективы». – Алматы, 2002. – С. 131-132.
105. Бланк Д.А., Байдавлетов Р.Ж. Тугайный благородный олень // Красная книга Казахстана. – Алматы, 1996. – С. 250-251.
106. Бобринский Н.А. Обзор и очередные задачи исследования фауны позвоночных Туркестана. – М., 1929. – 137 с. [Труды НИИ зоологии МГУ, т. 3, вып. 2].
107. Брушко З.К. Земноводные и пресмыкающиеся // Книга генетического фонда фауны Казахской ССР. – Алма-Ата, 1989. – С. 29-41.
108. Брушко З.К. Новые данные по распространению пресмыкающихся в Казахстане // Изв. АН КазССР. Сер. Биол. – 1983, № 2. – С. 35-38.
109. Брушко З.К. Современное распространение желтопузика в Казахстане // Редкие животные Казахстана. – Алма-Ата, 1986. – С. 175-176.
110. Брушко З.К. Ящерицы пустынь Казахстана. – Алматы, 1995. – С. 228-298.
111. Брушко З.К., Скляренко С.Л., Матвеева Т.Н., Серый варан – *Varanus griseus* // Редкие животные пустынь / Ред. А.Ф. Ковшарь. – Алма-Ата: 1990. – С. 208-216.
112. Гаврилов Э.И. Фауна и распространение птиц Казахстана. – Алматы, 1999. – 198 с.
113. Гаврилов Э.И., Ковшарь А.Ф., Грачев Ю.Н., Скляренко С.Л. Птицы // Книга генетического фонда фауны Казахской ССР. – Алматы, 1989. – С. 42-133.
114. Гисцов А.П., Ерохов С.Н. Численность птиц на весеннем пролете на озере Чушкакуль (среднее течение реки Сырдарья) // *Selevinia*. – Алматы, 2000. – С. 164-170.

115. Губин Б.М. Гнездящиеся птицы восточной кромки песков Кызылкум // Русский орнитологический журнал. – 1998, 7(55). – С. 3-23.
116. Губин Б.М., Вагнер И.И. О зимовке дрофы на юге Чимкентской области в 2004- 2005 гг. // Казахский орнитологический бюллетень. – Алматы, 2005. – С. 171-172.
117. Губин Б.М., Карпов Ф.Ф. Гнездящиеся птицы Малого Каратау (Южный Казахстан) // Русский орнитол. журн. Экспресс-выпуск. – 2000, № 88. – С. 3-14.
118. Губин Б.М., Карпов Ф.Ф. Особенности гнездования горной популяции большой бормотушки в М. Каратау (Казахстан) // Бюлл. МОИП. – 1994, т. 99, вып. 4. – С. 37-46.
119. Долгушин И.А. К фауне птиц Каратау // Изв. АН КазССР. – № 105, Серия зоологич. – 1951, №10. – С. 72-117.
120. Долгушин И.А. Птицы Казахстана в 5-ти томах. – А.-А.: Наука, 1960-1974.
121. Дукравец Г.М. Аналитический обзор списка охраняемых, нуждающихся в охране и близких к этим группам рыб Казахстана // *Selevinia* 1997-1999. – Часть 1. Включенные в Красную книгу круглоротые и рыбы. – С. 83-87.
122. Дукравец Г.М. Аналитический обзор списка охраняемых, нуждающихся в охране и близких к этим группам рыб Казахстана. // *Selevinia*, № 1-4, 2000. – Часть 2. Нуждающиеся в охране или кандидаты в Красную книгу. – С. 186-190.
123. Дукравец Г.М., Митрофанов В.П. Редкие и исчезающие виды рыб в ихтиофауне Казахстана // Животный мир Казахстана. – Алма-Ата, 1982. – С. 68-70.
124. Ерохов С.Н. Чардаринское водохранилище // Исследование по ключевым орнитологическим территориям в Казахстане и Средней Азии. – Алматы, 2006. – С. 67-72.
125. Ерохов С.Н., Белялов О.В., Карпов Ф.Ф. Численность водоплавающих птиц в период зимовки на водоемах Алматинской и Южно-Казахстанской областей в 2004 г. // Казахский орнитологический бюллетень. – Алматы, 2005. – С. 51-52.
126. Зарудный Н.А. Заметки по орнитологии Туркестана // Орнитологич. Вестник. – 1910, № 2. – С. 99-117
127. Капитонов В.И., Федосенко А.К. Архар // Млекопитающие Казахстана. – Алматы, 1983. – Т. 3, Ч. 3. – С. 144-208.
128. Ключевые орнитологические территории Казахстана / Под ред. С.Л. Складенко, Д.Р. Уэлша и М. Бромбахера. – Алматы, 2008. – 318 с.
129. Книга генетического фонда фауны Казахской ССР. – Алма-Ата, 1989. – Ч. 1. Позвоночные животные. – 214 с.
130. Кнισταустас А.Ю. О встрече мраморного чирка (*Anas angustirostris*) в Южном Казахстане // *Selevinia*. – 2001, №1-4. – С. 203.
131. Коваленко А.В. Орнитологические исследования в долине нижней Сырдарьи и некоторых прилегающих территориях в 2005 г. // Казахский орнитологический бюллетень 2005. – Алматы, 2006. – С. 59-69.
132. Коваленко А.В. Орнитологические наблюдения в районе космодрома Байконур // Казахский орнитологический бюллетень 2004. – Алматы, 2005. – С. 45-49.
133. Коваленко А.В., Гаврилов Э.И., Белялов О.В., Карпов Ф.Ф., Анненкова С.Ю. Орнитологические наблюдения на озере Кызылколь (Южный Казахстан) в период сезонных миграций // Русский орнитологический журнал, Экспресс-выпуск. – Алматы, 2002. – С. 879- 887.
134. Ковшарь А.Ф. Мир птиц Казахстана. – Алма-Ата: «Мектеп», 1988. – 272 с.
135. Ковшарь А.Ф. Певчие птицы. – Алма-Ата: «Кайнар», 1983. – 280 с.
136. Ковшарь А.Ф. Поездка в Северные Кызылкумы за черным аистом // Казахский орнитологический бюллетень 2004. – Алматы, 2005. – С. 49-51.
137. Ковшарь А.Ф., Левин А.С., Губин Б.М. Численность и распределение рябков на юге Казахстана // Редкие животные Казахстана. – Алма-Ата, 1986. – С. 92-98.
138. Колбинцев В.Г. Современное состояние популяции индийского дикобраза в Малом Каратау // Редкие птицы и звери Казахстана. – Алма-Ата, 1991. – С. 289-294.

139. Колбинцев В.Г. Современное состояние популяций хищных птиц-некрофагов в хребте Каратау // Экол. аспекты изуч., практич. исползов. и охраны птиц в горных экосист.– Фрунзе, 1989. – С. 57-58.
140. Колбинцев В.Г. Черный аист в Каратау // Редкие птицы и звери Казахстана. – А.- А., 1991. – С. 63-64.
141. Красная книга Казахстана. Изд. 3-е. / Ред. А.Ф. Ковшарь. – Алматы-Стамбул, 1996. Том 1. Животные. Часть 1. Позвоночные. – 326 с.
142. Кубыкин Р.А., Брушко З.К. Новые сведения по распространению пресмыкающихся в Казахстане // Бюлл. МОИП. Отд. Биол. – М., 1989. – Т. 94, Вып. 3. – С. 32-35.
143. Митрофанов В.П., Дукравец Г.М. и др. Рыбы Казахстана. – Алма-Ата. – Т. 1, 1986, 272 с., т. 2, 1987, с.102, Т. 3, 1988, 304 с., Т. 4, 1989, 312 с., Т. 5, 1992, 464 с.
144. Млекопитающие Казахстана. – Алма-Ата: «Наука», 1983. – Том III, Часть 3.
145. Параскив К.П. Пресмыкающиеся Казахстана. – Алма-Ата, 1956.– 228 с.
146. Северцов Н.А. Новые виды туркестанских птиц // Зап. Туркест. отдела импер. ова любителей естествозн., антропологии и этнографии. – Т. 1, Вып. 1. – Спб, 1879. – С. 45-57.
147. Северцов Н.А. Отчет о работах 1865-1866 гг. в горах Каратау // Зап. РГО, Вып. 1. –СПб., 1867. – С. 17-19.
148. Скляренко С.Л. Зимовки дрофы на юге и юго-востоке Казахстана // Исследования по ключевым орнитологическим территориям в Казахстане и Средней Азии. – Алматы, 2006.– С. 213-220.
149. Скляренко С.Л. Туркестанский белый аист // Красная книга Казахстана. – Алматы, 1996. – Т. 1, Ч. 1. – С. 104-105.
150. Скляренко С.Л., Ковшарь А.Ф. О подготовке кадастра белого аиста в Казахстане // Всесоюзн. совещ. по проблеме кадастра и учета животного мира. Тез. докл. – Уфа, 1989. – Ч. 3. – С. 217-219.
151. Спангенберг Е.П. Птицы нижней Сыр-Дарьи и прилежащих районов // Сб. тр. Зоол. музея Моск. ун-та. – М., 1941. – Т. 6. – С. 77-140.
152. Спангенберг Е.П., Фейгин Г.А. Птицы нижней Сырдарьи и прилегающих районов// Сб. тр. Зоомузея Моск. ун-та. – М., 1936. – Т. 3. – С. 41-184.
153. Степанян Л.С. О распространении перепелятника в Туркестане // Уч. Зап. МГУ, Орнитология. – 1958, Вып. 197. – С. 125-129.
154. Хроков В.В. Шошқақульские озера // Исследования по ключевым орнитологическим территориям в Казахстане. – Алматы, 2006. – С. 139-142.
155. Хроков В.В., Бекбаев Е.З. Летняя фауна птиц Шошқақульской системы озер (Южный Казахстан) // Русский орнитологический журнал 2002. – Экспресс-выпуск 194. – С. 747- 752.
156. Шаймарданов Р.Т. Рукокрылые // Млекопитающие Казахстана. – Алматы, 1985. –Т. 4. – С. 125-260.
157. Шапошников Л.В. О фауне и сообществах птиц Каратау (Орнитологические результаты поездок летом 1926 и 1927 гг. в горы Каратау) // Бюлл. МОИП, отд. биол. – 1931. – т. 40, Вып. 3/4. С. 237-284; 1932, т. 41, Вып. 3/4. – С. 406-411.
158. Щербаков Б.В. К нахождению соловья белошейки в горах Каратау (Южный Казахстан) // Редкие и малоизученные птицы Узбекистана и сопредельных территорий. – Ташкент, 1994. – С. 58.
159. Брагин Е.А. Ключевые орнитологические территории в зоне выполнения проекта WWF (Туркестанский регион) и их сохранение / Материалы регионального семинара «Проблемы бассейнового управления водными ресурсами Туркестанского региона и сохранения биоразнообразия» (2 марта 2009 г., г. Шымкент, Южно-Казахстанская область) / Под ред. д.б.н. Брагиной Т.М. – Костанай: Костанайполиграфия, 2009. – С. 39-46.
160. Красная книга Казахской ССР: Редкие и находящиеся под угрозой исчезно-

вения виды животных и растений. – А.-А.: Издательство «Наука» Казахской ССР, 1981. – Часть 2. Растения. – 261 с.

161. Аралбаев Н.К., Кудабаяева Г.М., Жапарова Н.К. Государственный кадастр растений Южно-Казахстанской области. Красная книга: дикорастущие редкие и исчезающие виды растений. – Алматы, 2002. – 148 с.

162. Охрана растительного мира Казахстана // Матер. Республ. совещ. по охране и воспроизводству исчезающих и редких растений (13-14 апр. 1978 г.). – А.-А.: Наука, 1979. – 159 с.

163. Охрана редких видов растений и растительности Казахстана: Сб ст. / Отв. ред. Б.А. Быков. – А.-А.: Наука КазССР, 1987. – 81 с.

164. Павлов Н.В. Эндемичные и реликтовые растения Казахстана / Ботаника Казахстана. – А.-А., 1959.

165. Винтерголлер Б.А. Редкие растения Казахстана. – А.-А.: «Наука» КазССР, 1976. – 200 с.

166. Байтулин И.О., Бессчетнова М.В., Лященко Н.В. Цветы родной земли. – А.-А.: Кайнар, 1981. – 144 с.

167. Об особо охраняемых природных территориях / Закон Республики Казахстан в редакции от 7 июля 2006 года № 175-III.

168. Правила разработки проектов естественно-научных и технико-экономических обоснований создания или расширения особо охраняемых природных территорий / Приказ Председателя КЛОХ МСХ РК от 15 февраля 2007 года № 67.

169. Правила регулируемого туризма и рекреации на территории государственных национальных природных парков / Приказ Председателя КЛОХ МСХ РК от 9 февраля 2007 года № 56, зарегистрирован за № 4564.

170. Ремезов С. Чертежная карта Сибири составленная тобольским сыном боярским Семеном Ремезовым в 1701 г. – СПб, 1882.

171. Медоев А.Г. Гравюры на скалах. Сары-Арка, Мангышлак. – А.-А.: Жалын, 1979. – Ч. 1. – 175 с.

81 Свод памятников истории и культуры Казахстана. – Алматы: Главная редакция «Қазақ энциклопедиясы», 1994. – Т. 1. Южно-Казахстанская область. – 368 с.

172. Свод памятников истории и культуры Южно-Казахстанской области. Отрарский район. – Алматы: Издательство «Баур», 2007. – 424 с.

173. Кожа М.О забытых и новых памятниках Отырарского района Южно-Казахстанской области / Труды II-ой Международной научно-практической конференции «Сохранение и использование объектов культурного и смешанного наследия современной Центральной Азии». – Алматы: Издательство «Print S», 2005. – 236 с.

174. Макшев А.И. Географические, этнографические и статистические материалы о Туркестанском крае // Записки РГО. По отд. Статистики. – 1871, т. 2.

175. Андреев М.С. Местности Туркестана, интересные в археологическом отношении // Среднеазиатский вестник. – Ташкент, 1896, май.

176. Алпысбаев Х.А. Нижнепалеолитические местонахождения в Малом Каратау // Вестник АН Казахской ССР. – А.6А., 1959, №2.

177. Грошев В.А. Древняя ирригация юга Казахстана (в связи с историей возникновения и развития орошаемого земледелия). – Алматы, 1996. – 355 с.

178. Чигаркин А.В. Геоэкология Казахстана. – Алматы: Санат, 1995. – 160 с.

179. Соболев Л.М. Методика эколого-типологического исследования земель применительно к горным территориям Средней Азии и Казахстана. – Фрунзе: Издательство «Илим», 1978. – 112 с.

180. Раменский Л.Г., Цаценкин И.А., Чижиков О.Н., Антипин Н.А. Экологическая оценка кормовых угодий по растительному покрову. – М.: Сельхозгиз, 1956. – 472 с.

181. Голубева Е.И. Фитоценотические критерии для оценки состояния экосистем // Известия РГО. – 1996, Вып. 2. Т. 128. – С. 22-30.

182. Абакумов В.А. О наблюдениях и сравнительных оценках состояния экосистем // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. –Л.: Гидрометеоиздат, 1978. – Т. 1. – С. 64-69.
183. Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы / Сокр. пер. с англ. Б.М. Миркина, Г.С. Розенберга. – М.: Прогресс, 1980. – С. 125.
184. Вронский В.А. Прикладная экология. – Р н/Д: Феникс, 1996. – С. 354-356.
- Преображенский В.С. Экологические карты (содержание, требования) // Известия АН СССР. Сер. география. – 1990, № 6.
185. Сочава В.Б. Экологические карты. – М., 1992. – 97 с.
186. Мельцер Л.И., Московченко Д.В. Экологическое картирование и карты устойчивости экосистем // III Межд. конф. «Основание Севера и проблемы рекультивации». СПб., 28- 31 мая, 1996. – С. 115-116.
187. Антипова А.В., Жеребцова Н.А. Картографический метод в изучении экологических ситуаций // Картографическое обеспечение народно-хозяйственной практики. – М.: МФГО, 1990. – С. 85-97.
188. Виноградов Б.В. Аэрокосмический мониторинг экосистем = Aerospace monitoring of ecosystems / Отв. ред. Н.Т. Нечаева. – М.: Наука, 1984. – 320 с.
189. Бейсенова А.С. Физико-географические исследования Казахстана: 1917-1941 годы.– А.-А.: Казахстан, 1982. – 176 с.
190. Гельдыева Г.В., Веселова Л.К. Ландшафты Казахстана. – А.-А.: Гылым, 1992. – 176 с.
191. Мильков Ф.Н. Природные зоны СССР. – М.: Мысль, 1977. – 293 с.
192. Гельдыева Г.В., Будникова Т.И., Плохих Р.В., Басова Т.А., Скоринцева И.Б., Шпарфов А.А., Зубакин М.Ю. Ландшафтно-экологическое картографирование сельских территорий Республики Казахстан для выработки стратегии их устойчивого развития // Материалы межд. научн.-практ. конф. «География в современном мире: теория и практика» (30-31 января 2006 г.). – Ташкент, 2006. – С. 382-384.
193. Ландшафтоведение: теория, методы, региональные исследования, практика // Материалы XI Международной ландшафтной конференции. Отв. ред. К.Н.Дьяконов, Н.С.Касимов и др. – М.: Географический факультет МГУ, 2006. – 788 с.
194. Видина А.А. Методические вопросы полевого крупномасштабного ландшафтного картографирования // Ландшафтоведение. – М., 1963. – С. 102-128.
195. Исаченко А.Г. Физико-географическое картирование. – Л., 1960. – Ч. 2.
196. Исаченко А.Г. Физико-географическое картирование. – Л., 1962. – Ч. 3.
197. Исаченко А.Г. Прикладное ландшафтоведение. – Л., 1976. – Ч. I. – 152 с.
198. Чупахин В.М., Гельдыева Г.В., Глушкова М.И. Таксономическая система единиц комплексного природного районирования земельного фонда горных территорий // География в Казахстане. – Алма-Ата, 1980. – С. 60-71.
199. Китов А.Д. Компьютерный анализ и синтез геоизображений. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2000. – 220 с.
200. Пузаченко Ю.Г. Математические методы в экологических и географических исследованиях. – М.: Академия, 2004. – 416 с.
201. Сысуев В.В. Физико-математические основы ландшафтоведения. – М.: Географический факультет МГУ, 2003. – 175 с.
202. Волкова Н.И., Жучкова В.К. Новые методы комплексных физико-географических исследований // Четыре измерения ландшафта. Двадцать лет спустя. – М.: Издательство «Алекс», 2006. – С.110-113.
203. Преображенский В.С., Александрова Т.Д., Куприянова Т.П. Основы ландшафтного анализа. – М.: Наука, 1988. – 192 с.
204. Козлов Д.Н. Инвентаризация ландшафтного покрова методами пространственного анализа для целей ландшафтного планирования // Ландшафтное планирование: общие основания, методология, технология. – М.: Географический факультет МГУ, 2006.

205. Пузаченко Ю.Г., Дьяконов К.Н., Алещенко Г.М. Разнообразие ландшафта и методы его измерения // География и мониторинг биоразнообразия. – М.: Изд-во НУМЦ, 2002. – 160 с.
206. Кочуров Б.И., Розанов Л.Л. Разработка критериев и показателей оценки экологической обстановки территории // Проблемы окружающей среды и природных ресурсов: Обзорн. информ. – М.: ВИНТИ, 1994. – Вып. 5. – С. 31-43.
207. Верещака Т.В., Добс А.Р. (Сирия) Методика комплексной картографической оценки экологического состояния территории по интегральным показателям // Геодезия и картография. – № 4, 1997. – С. 39-43.
208. Исаченко А.Г. Оптимизация природной среды: географический аспект. – М.: Мысль, 1980. – 264 с.
209. Казаков Л.К. Ландшафтоведение (природные и природно-антропогенные ландшафты). – М.: Изд-во МНЭПУ, 2004. – 264 с.
210. Преображенский В.С. Проблемы изучения устойчивости геосистем // Устойчивость геосистем. – М.: Наука, 1983. – С. 4-7.
211. Плохих Р.В. Методические основы анализа свойств ландшафтов рекреационного использования с применением дистанционной информации // Матер. Междунар. науч.практ. конф., посвящ. 70-летию Института географии «Географические проблемы устойчивого развития: теория и практика», 27-29 августа 2008 г. – Алматы, 2008. – С. 649-665.
212. Царфис П.Г. Рекреационная география СССР. Курортологические аспекты. – М.: Мысль, 1979. – 311 с.
213. Рекреационная география Азиатской России: современное состояние и перспективы развития / Тезисы докладов Всероссийской конференции (Иркутск, 5-7 сентября 2000 г.) / Ред. А.Н. Антипов, С.В. Рященко, Т.П. Савенкова. – (37 тезисов сотрудников Ин-та). – Иркутск: Изд-во ИГ СО РАН, 2000. – 167 с.
214. Николаев В.А. Ландшафтоведение: эстетика и дизайн. – М.: Аспект Пресс, 2005. – 176 с.
215. Филин В.А. Видеоэкология. – М.: Тасс-Реклама, 1997.
216. *Fines K.D.* Landscape evaluation: a research project in East-Sassux // *Regional studies*. 1968. V. 12. № 1. P. 41-55.
217. Родоман Б.Б. Эстетика ландшафта // Наука о культуре: итоги и перспективы. Ин. формационно-аналитический сборник. – М.: Российская гос. биб-ка, 1995. – Вып. 3. – С. 4-18.
218. Фролова М.Ю. Оценка эстетических достоинств природных ландшафтов // Вестник Моск. ун-та. – Сер. 5. Геогр. – 1994, №2. – С. 27-33.
219. Палентреер С.Я. Ландшафтное искусство. (Построение пейзажей в парках и лесопарках). – М.: Росвузиздат, 1963.
220. Организационно-хозяйственный план ведения лесного хозяйства Туркестанского ГУ по охране лесов и животного мира Акимата ЮКО. – Алматы: МСХ КЛОХ РГКП «Казахское лесостроительное предприятие», 2002. – Т. I. Пояснительная записка. – 265 с.
221. Организационно-хозяйственный план ведения лесного хозяйства Туркестанского ГУ по охране лесов и животного мира Акимата ЮКО. – Алматы: МСХ КЛОХ РГКП «Казахское лесостроительное предприятие», 2003. – Т. III. Книга 1. Таксационные описания Каратауского лесничества. – 327 с.
222. Семенова М.И. Природа и хозяйство Южно-Казахстанской области. – А.-А., 1959.
223. Яниос Н.И. Сельскохозяйственное районирование Южного Казахстана // Тезисы докл. IV научн. конф. географов республики «Проблемы природного и экономико-географического районирования Казахстана». – А.-А.: Географическое общество СССР

Казахский филиал, 1968. – С. 141-146.

224. Geldyeva G.V., Ogar N. P., Skorintseva I.B., Budnikova T.I. Monitoring and modeling of desertification processes in the Syr-Dar'ya and Amu — Dar'ya deltas, for GIS // Ecological research and monitoring of the Aral Sea, UNESCO Aral Sea Project 1997-2000 Final scientific reports, UNESCO Paris, 2001, p. 119-153.

225. Анзельм К.А. Режим грунтовых вод в Туркестанской зоне Арысь-Туркестанской оросительной системы и влияние его на водообеспеченность орошаемых земель и биоразнообразие / Материалы регионального семинара «Проблемы бассейнового управления водными ресурсами Туркестанского региона и сохранения биоразнообразия» (2 марта 2009 г., г. Шымкент, Южно-Казахстанская область) / Под ред. д.б.н. Брагиной Т.М. – Костанай: Костанайполиграфия, 2009. – С. 46-71.

226. Умаралиев А.К., Анзельм К.А. Проблемы водообеспечения, состояния водосборного бассейна р. Сырдарьи и связанного с ним состояния биологического разнообразия Туркестанского региона Южно-Казахстанской области / Материалы регионального семинара «Проблемы бассейнового управления водными ресурсами Туркестанского региона и сохранения биоразнообразия» (2 марта 2009 г., г. Шымкент, Южно-Казахстанская область) / Под ред. д.б.н. Брагиной Т.М. – Костанай: Костанайполиграфия, 2009. – С. 25-33.

227. Программа развития системы особо охраняемых природных территорий Республики Казахстан на 2007-2009 года / Постановление Правительства Республики Казахстан от 13 октября 2006 года № 990.

228. Программа по сохранению и рациональному использованию водных ресурсов, животного мира и развитию сети особо охраняемых природных территорий до 2010 года / Постановление Правительства Республики Казахстан от 8 октября 2007 года № 914.

229. Рекомендации Комитета лесного и охотничьего хозяйства Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан / Исх. № 01/26 от 08.04.2008 г.

230. Чигаркин А.В. Памятники природы Казахстана: Примечательные ландшафты и их охрана. – А-А.: Кайнар, 1980. – 144 с