



АГЕНТСТВО МФСА



Организация по безопасности и
сотрудничеству в Европе

МОНИТОРИНГ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ВЕТЛАНДОВ ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ - 2023



Ташкент - Нукус
2023



Каракалпакское отделение
Академии Наук
Республики Узбекистан

Агентство Международного фонда спасения Арала

**Организация по безопасности и сотрудничеству
в Европе**

**Каракалпакский научно-исследовательский институт
естественных наук Каракалпакского отделения
Академии Наук Республики Узбекистан**

О Т Ч Е Т

о проведении полевых исследований по проекту

**МОНИТОРИНГ БИОРАЗНООБРАЗИЯ
ВЕТЛАНДОВ ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ**



ТАШКЕНТ – НУКУС – 2023 г.

Оглавление

Список исполнителей проекта	3
Введение	4
Цели и задачи проекта	6
Основные индикаторы:	7
Первая полевая экспедиция	8
Маршрут экспедиции	8
Результаты исследований.....	12
Озеро Муйнакский залив (Учсай)	12
Сарбаский залив (Рыбачий)	18
Ветланд Междуречье.....	25
Озеро Сарыкамыш.....	32
Вторая полевая экспедиция	45
Маршрут экспедиции	45
Результаты исследований.....	48
Сарбаский залив	48
Озеро Муйнакский залив (Учсай)	56
Ветланд Междуречье (озера Коксу, Шеге)	65
Озеро Жылтырбас	77
Ветланд Восточный Каратерень.....	93
Справка о суммарном притоке воды в зону Южного Приаралья в 2023 году	103
Заключение.....	107
Приложение.....	109

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ ПРОЕКТА

№	Ф.И.О	Вклад в проект	Место работы
1	Соколов В.И.	Общее научное руководство проектом	Агентство МФСА
2	Тоиров Д.О.	Координатор проекта	Агентство МФСА
3	Икромов И.И.	Финансовый администратор	Агентство МФСА
4	Мамбетуллаева С.М.	Научный руководитель экспедиции и полевых исследований, Зоолог	Каракалпакский НИИ естественных наук ККО АН РУз.
5	Утемуратова Г.Н.	Зоолог	Каракалпакский НИИ естественных наук ККО АН РУз.
6	Аймуратов Р. П.	Ботаник	Каракалпакский НИИ естественных наук ККО АН РУз.
7	Кудайбергенова У.К.	Ботаник	Каракалпакский НИИ естественных наук ККО АН РУз.
8	Алламуратова З.Б.	Ихтиолог	Каракалпакский НИИ естественных наук ККО АН РУз.
9	Танирбергенов К.	Ихтиолог	Нукусский филиал Ташкентского государственного аграрного университета
10	Матекова Г.А.	Орнитолог	Каракалпакский НИИ естественных наук ККО АН РУз.
11	Балтабаева Д.	Орнитолог	Каракалпакский НИИ естественных наук ККО АН РУз.
12	Асаматдинова А.	Орнитолог	Каракалпакский НИИ естественных наук ККО АН РУз.
13	Абдинасырова Н.А.	Специалист по водным ресурсам	Нукусский Государственный Педагогический Институт имени Ажинияза
14	Оллониёзов С.П.	Специалист ArcGIS	АО «Узбекгидроэнерго», Главный инженер «Управления строительства №1» УК
15	Аймуратов Э.П.	Водитель	Каракалпакский НИИ естественных наук ККО АН РУз.
16	Ибрагимов А.М.	Водитель	Каракалпакский НИИ естественных наук ККО АН РУз.

ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе развития человеческой цивилизации процессы деградации окружающей среды приобрели угрожающий характер. Речь идет о стремительном загрязнении атмосферного воздуха в населенных пунктах, поверхностных и подземных вод, включая источники питьевой воды; о сокращении площади плодородной земли из-за опустынивания, засоления и эрозии; об уменьшении видового разнообразия животного и растительного мира.

Глобальное изменение климата вносит свои коррективы в этот процесс, усиливая негативные последствия деградации экосистем. Подобные тенденции прослеживаются повсеместно в разных регионах мира. Не является исключением и Центральная Азия. В этих условиях актуальной задачей становится организация системного мониторинга происходящих изменений.

Система государственного экологического мониторинга окружающей среды в Республике Узбекистан осуществляется исходя из решений правительства, которыми утверждается программа государственного мониторинга окружающей среды в стране на пятилетний период. Соответствующие мероприятия проводятся на основании Положения о мониторинге окружающей природной среды в Республике Узбекистан, (приложение №1к Постановлению Кабинета Министров от 5 сентября 2019 года №737 <https://lex.uz/docs/4502814>).

Вместе с тем, важное значение для проведения мониторинга имеет система оценки степени загрязнения составляющих окружающей среды. Основные ее положения отражены в постановлении Кабинета Министров «О дальнейшем совершенствовании системы оценки уровня загрязнения окружающей среды» от 3 июня 2021-го (<https://lex.uz/docs/5446445>).

В последнее время весьма актуальными являются наблюдения за изменениями состояния окружающей среды, вызванными антропогенными причинами. Система этих наблюдений и прогнозов составляет суть экологического мониторинга. В этих целях все чаще применяется и используется достаточно эффективный и недорогой способ мониторинга среды – биоиндикация, т.е. использование живых организмов для оценки состояния окружающей среды.

Последствия загрязнения окружающей среды отражаются на внешнем виде растений. Некоторые растения наиболее чутко реагируют на характер и степень загрязнения атмосферы. Это означает, что они могут служить живыми индикаторами состояния среды. В настоящее время разработана

концепция комплексного экологического мониторинга природной среды, составной частью которого является биологический мониторинг.

Биологический мониторинг представляет собой систему регулярного сбора, накопления и обработки биологической информации, характеризующей динамику природной среды. Это система наблюдений, оценки и прогноза изменений состояния биосферы и ее отдельных элементов под влиянием антропогенных воздействий биологическими методами, то есть посредством изучения живых организмов.

Методы исследования биоты разнообразны и часто не сводятся к метрическим характеристикам. В то же время именно биологические объекты наиболее рельефно в интегрированном виде не только свидетельствуют о факте влияния того или иного физико-химического или биологического явления, но и характеризуют силу и экологическую значимость этого влияния. Именно они суммируют в себе результаты сложного биогеоэкологического процесса и представляют собой наглядное и наиболее полное выражение результата действия этих процессов.

Сокращение биоразнообразия занимает особое место среди основных экологических проблем современности. Происходит интенсивное уничтожение природных экосистем и исчезновение видов живых организмов. Природные экосистемы полностью изменены на пятой части суши.

Под угрозой исчезновения находятся тысячи видов растений и животных – в Красный список МСОП – Всемирного союза охраны природы занесено более 9 тысяч видов животных и почти 7 тысяч видов растений. С 1600 года зарегистрировано исчезновение 484 видов животных и 654 видов растений. В действительности исчезло и находится под угрозой исчезновения в несколько раз больше видов.

Сохранение разнообразия живых систем на Земле – необходимое условие выживания человека и устойчивого развития цивилизации. Термин биологическое разнообразие или биоразнообразие является сравнительно новым. Понятие «биоразнообразия» вошло в широкий обиход в 1972 году на Стокгольмской конференции ООН по окружающей среде, где экологи сумели убедить политических лидеров стран мирового сообщества в том, что охрана живой природы должна стать приоритетной при осуществлении любой деятельности человека на Земле. Через двадцать лет, в 1992 году в Рио-де Жайнеро во время Конференции ООН по окружающей среде и развитию была принята Конвенция о биологическом разнообразии, которую подписали более 180 стран, в том числе и Республика Узбекистан.

В настоящее время биоразнообразие сокращается по причине деградации среды обитания, уменьшения численности отдельных популяций и вымирания видов. Биологические ресурсы позволяют нам удовлетворять наши потребности в продовольствии и одежде, а также в жилье, медикаментах и духовной пище. Дары природы позволяют существовать самым разнообразным отраслям экономики, таким как сельское хозяйство, косме-

тическая и фармацевтическая, целлюлозно-бумажная промышленности, строительство и утилизация отходов.

Утрата биоразнообразия угрожает нашим продовольственным запасам, индустрии отдыха и туризму, а также источникам древесины, лекарств и энергии. Кроме того, утрата биоразнообразия нарушает важнейшие экологические функции, в результате чего условия жизни на планете могут оказаться непригодными для человека. Поэтому сохранение разнообразия живых организмов на Земле – необходимое условие выживания человека и устойчивого развития цивилизации.

Характерной особенностью большинства типов экосистем Узбекистана является их повышенная хрупкость, связанная с аридностью климата. Устойчивость к внешним воздействиям, в связи с этим, довольно низкая. Поэтому любое вмешательство со стороны человека служит дополнительным, серьезным фактором деградации природных процессов и комплексов.

Экологический мониторинг биоразнообразия в 2023 году проведен на озерах Муйнакский залив, Сарбас (Рыбачье), Междуречье, Жылтырбас, Каратерень, Сарыкамыш (Южный Устюрт).

Экологический мониторинг биоразнообразия проводится Агентством МФСА совместно с Каракалпакским научно-исследовательским институтом естественных наук, при финансовой поддержке со стороны ОБСЕ.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОЕКТА

Основными задачами исследований являются:

- сбор данных о видовом и количественном составе фауны (ихтиофауны, млекопитающих, орнитофауны) водно-болотных и околородных систем Сарбаский залив, Междуречье (оз.Шеге и Куксу), восточный Каратерень, Сарыкамыш (Южный Устюрт).

- сбор данных о видовом и количественном составе флоры водно-болотных и околородных систем Сарбаский залив, Междуречье (оз.Шеге и Куксу), восточный Каратерень, Сарыкамыш (Южный Устюрт).

- определение основных угроз местообитанию различных видов растительного и животного мира и предоставление рекомендаций.

Главный акцент исследований направлен на биомные и редкие, исчезающие виды флоры и фауны.

Основные индикаторы:

- Учет и анализ состояния фауны ветландов Южного Приаралья;
- Учет и анализ состояния флоры проектной территории;
- Определение состояния параметров водных ресурсов (минерализация, температура, мутность, уровень воды и т.д.) наблюдаемых ветландов Южного Приаралья.



Рис 1. Участники экспедиции (июнь, 2023)

ПЕРВАЯ ПОЛЕВАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ

МАРШРУТ ЭКСПЕДИЦИИ

Первая экспедиция научных сотрудников по проекту «Мониторинг биоразнообразия ветландов Южного Приаралья» проходила в июне 2023 года. Использовали местный автотранспорт.

Первый маршрут экспедиции проходил от Сарбаской залив (Рыбачье) до водохранилища Междуречье (оз.Шеге и Куксу).

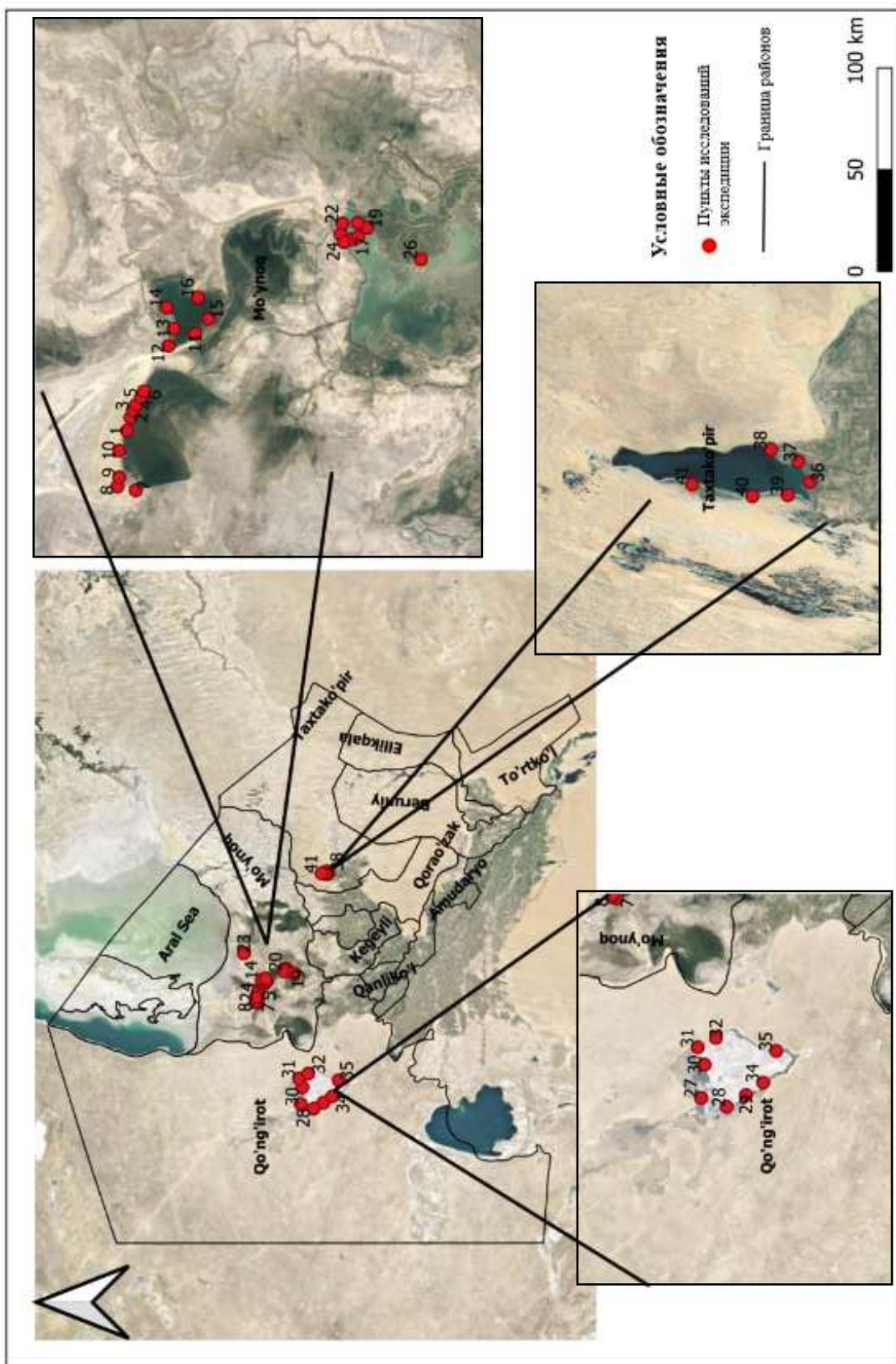
Второй маршрут – до оз. Сарыкамыш (на территории Национального парка Южный Усюрт).

Таблица 1

Пункты исследований экспедиции в Южном Приаралье (июнь, 2023)

№	Широта (N)	Долгота (E)
Озеро Муйнакский залив (Учсай)		
1	43°48'55.2227"	58°55'35.7333"
2	43°48'41.1758"	58°56'46.8011"
3	43°48'32.2566"	58°57'26.6608"
4	43°48'19.7692"	58°57'56.3239"
5	43°47'59.9216"	58°58'35.5657"
6	43°47'48.1013"	58°59'08.3187"
7	43°48.354	58°50'238"
8	43°45'31"	58°51'043"
9	43°49.533	58°50'580"
10	43°49.423	58°51'410"
Озеро Сарыбас		
11	43°49'424	58°53'803
12	43°44'29.5879"	59°04'19.1022"
13	43°46'13.1441"	59°03'13.5962"
14	43°45'51.9459"	59°04'47.8383"
15	43°46'20.9534"	59°06'42.1648"

№	Широта (N)	Долгота (E)
16	43°43'35.7815"	59°05'40.9847"
Ветланд Междуречье		
17	43°44'18.2026"	59°07'36.5471"
18	43°34'19.0802"	59°12'48.1172"
19	43°33'52.8862"	59°13'02.0217"
20	43°33'16.1646"	59°13'52.0782"
21	43°33'54.4534"	59°14'18.9604"
22	43°35'00.9391"	59°13'17.1623"
23	43°34'53.7767"	59°14'15.5615"
24	43°57'5703	59°25'95.52
25	43°55'4871	59°25'39.56
26	43°34'813	59°12'590
Озеро Сарыкамыш (Каракалпакская часть плато Устюрт)		
27	43°55'487	59°25'395
28	43°29'46.4	59°11'0290
29	43°35'071	59°14'0036
30	43°26'21.7630"	57°38'28.1176"
31	43°19'41.1394"	57°35'17.7795"
32	43°14'38.8386"	57°39'29.9157"
33	43°25'26.1149"	57°50'24.9755"
34	43°27'13.8080"	57°56'35.7641"
35	43°22'30.1018"	58°00'03.4057"
Озеро Восточный Каратерень		
36	43°15'42.8732"	43°15'42.8732"
37	43°10'09.3223"	57°43'56.7864"
38	43°06'43.6999"	57°55'19.0374"
39	43°11'59.5960"	60°22'06.7124"
40	43°12'20.7680"	60°22'58.6228"
41	43°13'11.8876"	60°23'29.2128"



Карта 1. Пункты исследования экспедиции (июнь, 2023)

В отчете представлены результаты экспресс-оценки современного состояния биоразнообразия растений и животных ветландов Южного Приаралья, полученные в ходе экспедиционных исследований в июне 2023 г. в рамках реализации проекта Агентства МФСА «Мониторинг биоразнообразия ветландов Южного Приаралья». Также даны оценки некоторых антропогенных угроз для биоразнообразия данного региона и рекомендации по их компенсации.

Все встречи млекопитающих и их следов были зарегистрированы вдоль маршрута экспедиции. Точки встреч фиксировались с помощью GPS-навигатора. При наличии возможности сами животные и их следы были сфотографированы.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

ОЗЕРО МУЙНАКСКИЙ ЗАЛИВ (УЧ САЙ)

Растительный покров оз. Муйнакский залив (Учсай)

Муйнакский залив имеет большое народнохозяйственное, рекреационное и экологическое значение.

По данным Министерства водного хозяйства Каракалпакстана максимальная глубина достигает от 2 до 3 м, однако глубина воды большинство территории составляет 0,3-0,4 м. В Западной части построены ограждающие дамбы и временные водосборные сооружения. Минерализация воды в последние годы повышается.

В флористическом составе озера Муйнакского залива встречаются 19 видов кормовых растений, из них ценными, охотно поедаемыми являются 10 видов, удовлетворительно поедаемыми – 5, плохо поедаемыми – 4.

Доминирующими являются многолетние, древесно-кустарниковые, многолетние и однолетние травянистые растения.



Рис 2. Рабочая группа на оз. Муйнакский залив (июнь 2023)



Рис 3. Фрагмент космического снимка спутника Sentinel-2 L2A –ветланд Муйнакского залива 25 июня 2023 года



Рис 4. Вид на оз. Муйнакский залив



Рис 5. Тростниковые заросли

Мониторинг животного мира оз. Мунайкский залив

Ветланд Мунайкский залив имеет рыбохозяйственное значение и сдается в аренду рыболовецким бригадам. В пределах данной акватории встречаются широко распространенные виды рыб: змееголов, белый амур, лещ, сом, карась, сазан.

В период наблюдения выявлено 26 видов птиц, относящихся к 11 отрядам, 21 семействам; из них подвиды: 24 – перелетно-гнездящиеся, 16 зимующие, 12 – оседлые, 28 под-видов пролетные.

Птицы распределены по отрядам: *Podicipediformes* – 4 вид, *Ciconiiformes* – 3, *Anseriformes* – 5, *Falconiformes* – 4, *Galliformes* – 1, *Gruiformes* – 1, *Charadriiformes* – 3, *Columbiformes* – 4, *Strigiformes* – 1.



Рис 6. Орнитофауна оз. Мунайкский залив



Рис 7. Отбор проб воды оз. Муйнакский залив



**Рис 8. Орнитофауна оз. Мунайкский залив
(Зелёная щурка *Merops superciliosus*)**

САРБАСКИЙ ЗАЛИВ (РЫБАЧИЙ)

Это один из самых крупных рыбохозяйственных водоемов дельтовой зоны Амударьи, расположенный в ее левобережной части. Расположен к востоку от города Муйнак.

Путем ограждающих дамб с севера и запада и водовыпускным сооружением производилось накопление речной воды в чаше емкости. Общая площадь залива Рыбачий составляет 6,4 тыс. га.

Минерализация воды в заливе на уровне речного стока – до 1,5 г/л. Но при сокращении поступления воды водоем начинает обсыхать, минерализация воды повышается до 4-6 г/л.



Рис 9. Вид на Сарбаский залив – июнь 2023г.



**Рис 10. Фрагмент космического снимка спутника Sentinel-2 L2A –
ветланд Сарбасского залива 25 июня 2023 года**



Рис 11. Рабочая группа на озере Сарбас (июнь 2023)

Мониторинг растительного покрова озера Сарбас

Во флористическом составе озера Сарбаса всего 12 видов дикорастущих высших растений из них кустарников составляет 4 видов; кустарничков 1 вид, многолетние травянистые растения 6 видов, однолетние травянистые растения 1 вид. Также здесь встречаются 12 видов кормовых растений, из них ценными, охотно поедаемыми являются 9 видов, удовлетворительно поедаемыми – 2, плохо поедаемыми – 1.

Доминирующими являются многолетние, древесно-кустарниковые, однолетники и эфемеровые растения.

В районах широкого распространения (северо-западная часть осушенного дна моря) ежегодно можно заготавливать несколько тысяч тонн ценного корма из тростника для сельскохозяйственных животных.

Орнитофауна. В результате орнитологических исследований в весенний период мониторинга на Сарбаском (рыбацкий) заливе отмечено 23 вида птиц, относящихся к 6 – отрядам и 14 – семействам. Птицы распределены по отрядам: *Falconiformes* – 1 вид, *Galliformes* – 1, *Columbiformes* – 1, *Strigiformes* – 1, *Coraciiformes* – 2, *Passeriformes* – 17. Из них осёдлые – 14, пролетные – 9, перелетно-гнездящийся – 4, зимующие – 2 видов.





Рис 12. Сообщества растительности оз. Сарбас



Рис 13. Орнаторфауна оз. Сарбас



Рис 14. Следы шакала



Рис 15. Норы тушканчиков

Нами отмечены оседлые птицы: обыкновенная пустельга *Falco tinnunculus*, сизый голубь *Columba livia*, домовый сыч *Athene noctua*, майна *Acridotheres tristis*, черная ворона *Corvus corone*, хохлатый жаворонок *Galerida cristata*, устая синица *Panurus biarmicus*, полевой воробей *Passer montanus* и др.

Териофауна. В ходе мониторинга наблюдали очень много следов жизнедеятельности (норы, следы, экскременты и др.) хищных млекопитающих, в т.ч. шакала (*Canis aureus*), кошачьих (*Felis chaus*). Многочисленно встречается заяц-толай (*Lepus tolai*). Обнаружено большое количество нор грызунов: тушканчики, гребенщикова песчанка и др.

Мониторинг животного мира прибрежных территорий озера Сарбас



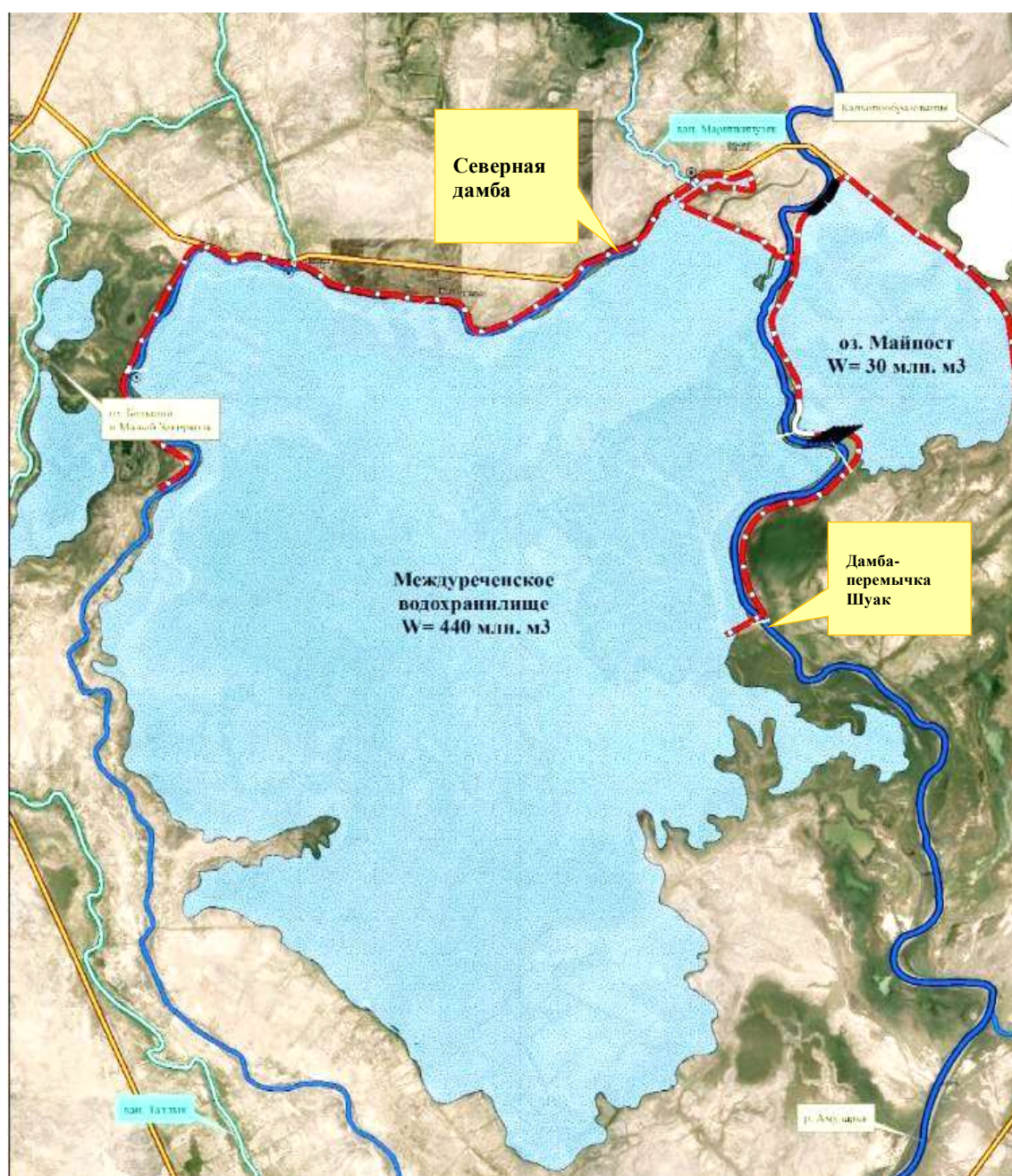
Рис 16. Озерная лягушка (*Rana ridibunda*)



Рис 17. Малый суслик

ВЕТЛАНД МЕЖДУРЕЧЬЕ

В конце 1970 года на основе проекта института «Узгипроводхоз» началось создание Междуреченского водохранилища – в центре дельты Амударьи. На протоке Акдарья была построена дамба Шуак, направляя воду Амударьи по протокам Кипчак и Акдарья в зону мелких озер Шегекуль, Коксу, Кошпелядин, Балтакеткен, Аутель, Ногай, Жиделизьяк. Вдоль протоки Кичакдарья были построены западная и северная дамбы, вдоль русла Акдарьи была построена восточная дамба – **благодаря чему и возникло Междуреченское водохранилище (в 1978 г.)**.



Карта 2. Зона междуреченского водохранилища

Междуреченское водохранилище представляет собой ёмкость для регулирования и управления водоподачей в Муйнакское и Рыбачье водохранилища, а также в озеро Майпост и реку Акдарья.

С целью аккумуляции воды в Междуреченском водохранилище объемом до 440 млн. м³ при отметке нормального подпорного уровня (НПУ) 57,0, гребень Северной и Восточной дамб устраивается на отметке 59,0.

Соленость воды составляет от 1,45 до 3,75 г/л.

Как показали результаты исследований, тугайное сообщество имеет четырехъярусное строение:

- Первый ярус составляют туранги, высота деревьев достигает 10-12 м;
- Второй ярус занимает лох туркменский, высота деревьев 3-4 м;
- В третьем ярусе преобладает гребенщик;
- В четвертом ярусе представлены травянистые растения.

Прибрежная растительность широко представлена акбашем и рогозом по всему побережью. Хорошо развита гребенщикова ассоциация и гребенщик с солянкой. Растительное пастбище вокруг водохранилища Междуречье состоит из туранговых – джингиловых и разнотравных ассоциаций.



Рис 18. Фрагмент космического снимка спутника Sentinel-2 L2A – ветланд Междуреченского водохранилища 25 июня 2023 года

Растительный покров оз. Междуречье

Вокруг озера растет много деревьев Туранги, множество зарослей камыша, тростника и рогоза.

Встречаются 20 видов дикорастущих кормовых растений, из них ценными, охотно поедаемыми являются 11 видов, удовлетворительно поедаемыми – 3, плохо поедаемыми – 3. Основными являются многолетние, древесно-кустарниковые, многолетние и однолетние травянистые растения. В этом году с притоком воды в водоем Междуречья в весенний период состав растений перерос в фазу цветения.



Рис 19. Полевые исследования ботаников



Рис 20. Проведение мониторинга

Мониторинг животного мира прибрежных территорий ветланда Междуречье

Рептилии занимают важное место в биоценозах Южного Приаралья, однако до недавнего времени герпетофауна данного региона была исследована явно недостаточно. В настоящее время состав герпетофауны ветландов Южного Приаралья, особенности территориального распространения и биотопического распределения, численность и другие аспекты экологии отдельных видов нуждаются в уточнении и детализации.

Сбор данных о видовом составе, территориальном распределении, биотопической приуроченности и относительной численности (встречаемости) амфибий и рептилий осуществлялся на автомобильных и пеших маршрутах. При этом с движущегося автомобиля удавалось заметить лишь черепах, крупных ящериц (агам) и иногда – змей.

Общая протяженность автомобильных маршрутов составила около 1200 км. Основная же герпетологическая информация была собрана в ходе проведения пеших маршрутов, совершаемых в местах остановки экспедиционного автотранспорта. Средняя примерная протяженность таких маршрутов за день составила около 5 км в сутки.

Энтомофауна. На территории ветланда Междуречье обитают представители отряда жестокрылых (Coleoptera) или жуки: Гириниды (Gyrinidae: *Gyrinus cuspius*, *G. distiactus*), Полужесткоккрылые (Hemiptera) или клопы: Гладышы (Notonectidae: *Notonecta glauca* L., *Notonecta viridis* L.), Плавунцы (Corixidae: *Corix* sp.), Плавты (Naucoridae: *Ilyocoris cimicoides* L.), Водомёрки (Gerridae: *Gerris costae*, *Gerris argentatus*, *Heterobates dohrandti*).

Орнитофауна. Ветланд Междуречье является ключевой экосистемой для центральной дельтовой зоны Амударьи, а также важным местом для обитания и мест отдыха и кормежки для многих водно-болотных и различных видов птиц. Кроме того, лоховые деревья и кустарниковые заросли расположенные около озера являются хорошей кормовой базой для сухопутных и тугайных птиц.

В прибрежных зонах русла Кипчакдарьи и Акдарья развита тугайная растительность из лоха, гребенщика и туранги. Общее покрытие территории растительностью достигает до 90%.

В тугаях и тростниковых зарослях создались благоприятные условия для мест отдыха, ночевки, накопления энергии для дальнейшего продолжения полета птиц. В этих местах обитания обнаружены: розовый скворец (*Sturnus roseus*), мухоловка-пеструшка *Ficedula hypoleuca*, обыкновенный ремез *Remiz pendulinus* тростниковая овсянка (*Emberiza schoeniclus*) и др.

По характеру пребывания птиц можно разделить на 4 группы. Это оседлые, гнездящиеся перелетные, пролетные и зимующие виды. При этом, многие гнездящиеся и зимующие виды являются и пролетными, относящимися к более северным географическим популяциям.



Рис 21. Орнитофауна ветланда Междуречье



Рис 22. Отбор проб воды оз. Междуречье

ОЗЕРО САРЫКАМЫШ

Сарыкамышское озеро (Сарыкамыш) – бессточное горько-солёное озеро, расположенное на Туранской низменности в центральной части Сарыкамышской котловины севернее пустыни Каракумы.

Является самым большим озером Туркменистана, в пределах которого расположено три четверти площади всего озера (четверть площади приходится на Узбекистан). Сарыкамышская котловина является физико-географическими природными районами Дашогузского вилоята Туркменистана. Площадь водной поверхности – около 5000 км².

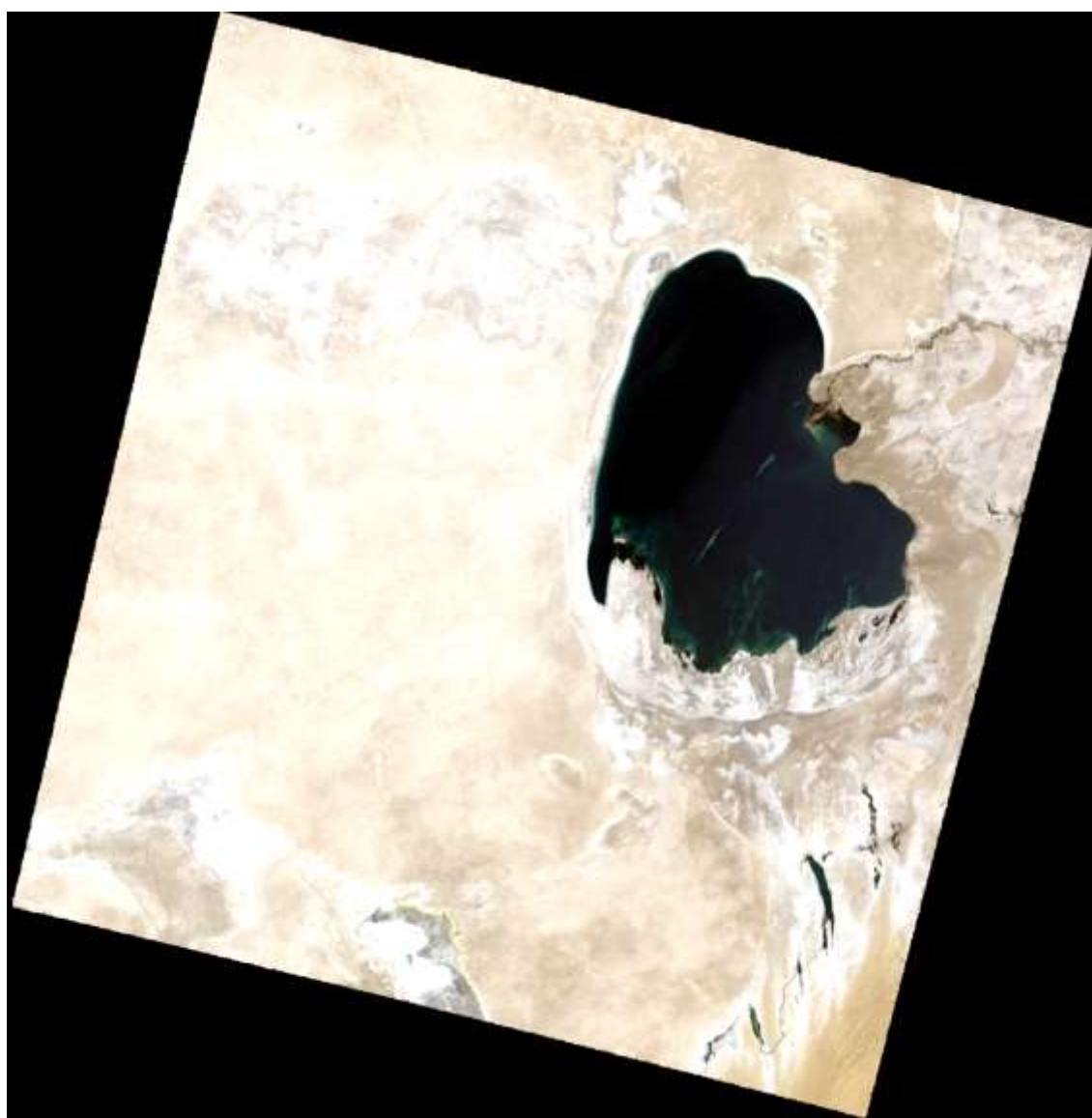


Рис 23. Космический снимок спутника Landsat8 – озеро Сарыкамыш и прилегающая территория 26 июня 2023 года

За свою историю озеро несколько раз исчезало и вновь возникало в зависимости от поступления вод со стороны Амударьи. Периоды высыхания Сарыкамышского озера были связаны со впадением реки в Аральское море.

В прошлом, Сарыкамышское озеро наполнялось водой из Амударьи, при этом к западу от неё, на территории Дашогузского вилоята Туркменистана, сохранились многочисленные русла древних амударьинских протоков, наиболее крупные из них – Дарьялык и Даудан. Дарьялык охватывает своими протоками северную часть дельты, а Даудан, имеющий более разветвленную систему протоков, занимает среднюю и южную части Присарыкамышской дельты. Далее, из бывшего южного залива озера в направлении Каспийского моря вытекала река Узбой, русло которой сохранилось до наших дней.

Озеро существовало в конце неогенового периода, в верхнечетвертичное время (на отметке 58 м над уровнем моря), когда его площадь охватывала, в том числе, современную впадину Ассак-Аудан, и затем в XIV-XVI веках нашей эры (на отметке 50-62 м над уровнем моря).

С начала 1960-х годов Сарыкамышское озеро наполняется коллекторно-дренажными водами. Современное озеро образовалось в 1971 году после прорыва вод по коллектору Дарьялык, при этом использовались воды с сельхозугодий левого берега Амударьи – стоки с окружающих орошаемых земель, содержащие большое количество пестицидов, гербицидов и тяжелых металлов. В начале 1970-х годов площадь озера составляла 1000 км², объём воды составлял около 12 км³, а глубина – до 30 м.

Сарыкамышская котловина ограничена с востока дельтой Амударьи, а с остальных сторон чинками Устюрта. В гидрогеологическом отношении, неогеновые и четвертичные отложения Сарыкамышской котловины представляют собой единый водоносный комплекс с дельтой и долиной Амударьи, Юго-Восточных Каракумов, дельт рек Туркменистана.

В настоящее время площадь Сарыкамыш является изменчивой и зависит от поступления коллекторных вод, в основном, с территории Хорезма через Дашогузский вилоят Туркмениста. Наиболее низкие отметки дна Сарыкамышской котловины – 28,5 м ниже уровня моря. На восточном берегу озера есть источник минеральных термальных вод.



Рис 24. Рабочая группа на оз. Сарыкамыш (июнь 2023)



Рис 25. Вид на оз. Сарыкамыш (июнь 2023)

Флористический состав озера Сарыкамыш

Естественный растительный покров южной части плато Устюрта состоит всего из 43 видов высших растений и сформирован **биюргуново – боялышево – мортуковыми, черносаксаулово – кейреуково – биюргуновыми, биюргуново – кейреуково – черносаксауловыми, черносаксаулово – полынно – биюргуновыми** ассоциациями. Здесь господствуют биюргуновыи сообщества, занимающие более 60-70% территории.

Состав растительного покрова южной части по сравнению с другими районами менее разнообразен. Данный подрайон характеризуется большим количеством травянистых растений (24 вида), здесь широко распространены: саксаул безлистный, кейреук, солянка хивинская, тасбиюргун, из эфемеров ферулла, малкаломия, таушерия.

По числу родов на первом месте стоит семейство *Chenopodiaceae* (10), на втором месте – *Apiaceae* (4), *Brassicaceae* (4), *Rutaceae* (4). Далее следуют *Fabaceae* (3); затем – *Asteraceae* (2), *Poaceae* (2), *Caryophyllaceae* (2) и на последнем – *Boraginaceae* (1), *Ranunculaceae* (1), *Nymphaeaceae* (1), *Zigophyllaceae* (1), *Solanaceae* (1), *Cannabaceae* (1), *Frankeniaceae* (1), *Alliaceae* (1), *Superaceae* (1), *Arocunaceae* (1). По жизненным формам встречаются 1 – вид дерева, 9 – кустарники, 8 – полукустарники, 1 – полукустарнички, 24 – травянистых растений.

№1-контур N43°26'21.7630" E57°38'28.1176" Биюргуново-боялышево-мортуковая ассоциация -- *Anabasetum salsae eremopyrum*. Естественный растительный покров этой ассоциации в основном сформирован боялышево-биюргуновыми сообществами. Общая степень покрытия почвы на площади 5 км к югу от содового завода составляет – 60%, из них 50% занимает *Anabasis salsa*, 5% – *Salsola orientalis*, 5% – *Eremopyrium orientale*. Аспект ландшафта данной местности зеленовато – бурый. Ландшафт на расстоянии в 25 км от содового завода до озера Сарыкамыш занят чистым биюргуном, затем следует кейреуковая-биюргуновая ассоциация, на расстоянии 20-28 км изредка встречается курчавка, далее очень редко простираются полынно – кейреуковая – биюргуново – саксауловые сообщества. Высота растительного покрова от 3 до 65 см.

Видовой состав небольшой, зарегистрированы 14 видов. В этой ассоциации преобладают травянистые растения – 24 вида (многолетники, однолетники). Доминирующими растениями являются *Anabasis salsa* (сор₂), по степени обилия отличаются *Salsola orientalis* (сор₃), *Eremopyrium orientale* (сор₁), значительное место принадлежит кустарникам, полукустарникам.

№2-контур N43°19'41.1394" E57°35'17.7795" Биюргуново-боялышево – мортуковая ассоциация, где участвуют 3 вида кустарника,

8 – полукустарников, 2 – полукустарничка, 6 – многолетники, 4 – однолетники.

В составе **биюргуново – бояльшево – мортуковой** ассоциации по обилию отличается *Anabasis salsa* (сор₂) по высоте и степени обилия отличаются *Salsola orientalis* (sp), *Atraphaxis spinosa*, *Gypsophila perfoliata*, *Ferula assa – foetida*, *Chorispora tenella*, *Eremopurum orientale*, *Artemisia terrae – albae*, *Lepidium perfoliatum* (двухлетник), *Ceratocarpus utriculosus* (однолетник), *Halimocnemis villosa* не отличаются высотой и обилием.

№3-контур N43°14'38.8386" E57°39'29.9157" Черносаксауловая – кейреуковая – биюргуновое ассоциация – *Anabasetum salsae – aphylli haloxyloso – orientalis salsolosum*. Встречается в 75-80 км между содовым заводом и восточным побережьем озера Сарыкамыш. Занимает широко-волнистую равнину. Почва серо-бурая, сухая. Растительный покров состоит из черно-саксауловой-кейреуковой группировок, где чёрный саксаул встречается изредка, единично или группами. Чисто кейреуковая ассоциация господствует от содового завода до озера Сарыкамыш. Аспект ландшафта данной местности зеленовато-бурый. Общая степень покрытия почвы 40-50%: из них 30-35% почвы занимает *Haloxylon aphyllum*, 5-7% *Salsola orientalis*, 5-8% *Anabasis salsa*.

В образовании **черносаксауловой-кейреуковой-биюргуновой** ассоциации участвуют: 1 вид дерева, 3 – кустарника, 8 – полукустарников, 2 – полукустарничка, 6 видов многолетних травянистых растений и 4 – однолетних. Высота растительного покрова от 2 до 90 см.

№4 -контур N43°25'26.1149 E57°50'24.9755» Биюргуново – кейреуковая – черносаксауловая ассоциация – *Halohyletum aphylli salsae anabasoso – orientalis salsolosum*. Распространена на восточном побережье озера Сарыкамыш. Почва серо-бурая сухая. Во многих местах материнская порода оголена. Поверхность почвы гипсоносная, гипс кристаллообразной формы, суглинистый горизонт доходит до глубины 9-120 см, затем идёт известняк гипсоносный. Поверхность почвы в 0,5-1,8 км от восточного чинка до побережья озера покрыта суглинком толщиной 1,0-1,40 см.

В образовании **биюргуново-кейреуковая-черносаксауловая** ассоциации участвуют: 1 вид дерева, 3 – кустарника, 3 – полукустарника, 1 – полукустарничка, 6 видов многолетних травянистых растений и 3 – однолетних.

Флористический состав не богат, состоит из 20 видов растений. Растительный травостой образуют 3 яруса: первый ярус – *Haloxylon aphyllum*, второй ярус – *Salsola orientalis – Anabasis salsa*, третий ярус – *Anabasis brachiata*. Аспект зеленовато-бурый. Общее покрытие почвы 45-50%, из них саксаул занимает – 30-35%, биюргун – 3-5%, кейреук – 4-6%.

По степени обилия и высоте отличаются *Haloxylon aphyllum* (сор₁); *Salsola orientalis* (полукустарник), *Chorispora tenella* (однолетник),

Londesia eriantha (однолетник), *Tamarix hispida* (кустарник) отличаются высотой и обилием (sp). Малочисленны (*sol*), но отличаются высотой *Sisymbrium subspenescens* (многолетник), *Lycium ruthenicum* (кустарник), *Salsola arbuscula*.

В растительном покрове этой ассоциации широко распространена *Haloxylon aphyllum*, следующие растения – *Zygophyllum pinnatum*, *Gypsophila perfoliata*, *Artemisia terrae – albae*, *Lycium ruthenicum*, *Zosima orientalis*, *Scorzonera pusilla*, *Salsola arbuscula*, *Atraphaxis spinosa*, *Halophyllum Bungei*, *Sisymbrium subspenescens*, *Allium borszczowii* характеризуются малочисленностью. Большая часть кустов чёрного саксаула в полумёртвом состоянии, выделяются молодые саксауловые заросли; рост – развитие кейреука, курчавки, дерезы нормальные, изредко встречаются тамариксовые чоколаки.

№5-контур N43°27'13.8080 E57°56'35.7641". Черносаксауловая – **по-лынно – биюргуновая ассоциация** – *Anabasetum salsae aphylli haloxloso – artemisiosum*. Растительный покров сформирован черносаксаулово – полыново – биюргуновыми сообществами. Рельеф описываемой местности Даутата (окрестности содового завода) представляет закреплённые пески.

В образовании данной ассоциации участвуют: 1 вид дерева, 3 – кустарника, 3 – полукустарника, 4 – полукустарничка, 5 – травянистых растений. Флористический состав очень беден. В 2007 г. насчитывалось 13 видов, Растительный травостой образуют 3 яруса: первый ярус – *Haloxylon aphyllum*, второй – *Artemisia terrae – albae*, третий – *Anabasis salsa*, *Astragalus ammodendron*. Аспект ландшафта серо-бурый. Степень покрытия почвы составляет 50-60%, из них саксаул занимает 20-25%, полынь – 10-15%, биюргун – 10-1%.

Высотой и обилием отличаются *Haloxylon aphyllum* (cop), обилием – *Artemisia terrae – albae*, *Carex physoides*; высотой, не высоким обилием (sp) отличаются *Astragalus ammodendron* (кустарник), *Salsola arbuscula* (полукустарничек), *Atraphaxis spinosa* (sol), *Calligonum microcarpa* (sp).

По нашим наблюдениям во всех четырёх ассоциациях участвуют *Anabasis salsa*, *Artemisia terrae-albae* (полукустарники), *Eremopyrum orientalis* (однолетник). Из кустарников *Lycium ruthenicum* зафиксирован только в **биюргуново-кейреуково-черносаксауловой** ассоциации. *Convolvulus fruticosa*, *Colligonum aphyllum*, *Colligonum microcarpa* (кустарники), *Salsola chivensis* – краснокнижный вид (полукустарник) – в **черносаксаулово-кейреуково-биюргуновой** ассоциации; 2 вида однолетников – *Chorispora tenella*, *Londesia eriantha* в **биюргуново-кейреуково-черносаксауловой** ассоциации; из однолетников – *Halimocnemis sclerosperma* лишь в черно-саксаулово-биюргуновой ассоциации.

№6 контур N43°22'30.1018", E58°00'03.4057" По описаниям южного **биюргуново-боялышевое–мортуковая** ассоциация отличается от 3 ассоциаций подрайона отсутствием дерева. Следует подчеркнуть из всех одно-

летников Каракалпакской части Устюрта один вид *Londesia eriantha*, а из многолетников *Carex physoides* обнаружены только в южном подрайоне Устюрта.

Мониторинг животного мира оз. Сарыкамыш

Всего за время экспедиции в июне 2023 г. нами было отмечено 14 видов млекопитающих: ушастый ёж, волк, шакал, лисица-караганка, джейран, желтый суслик, краснохвостая песчанка, полуденная песчанка, большая песчанка, домовая мышь, заяц-толай.

В последние годы выпало относительно большое количество осадков, приведшее к хорошему развитию растительного покрова и обусловившее оптимальные условия обитания для растительноядных животных. В том числе, грызунов и зайцеобразных.

В результате проведенного обследования нами было отмечено 31 видов птиц, из которых четыре вида: фламинго *Phoenicopterus roseus*, лебедь-шипун *Cygnus olor*, стервятник *Neophron percnopterus* и балобан *Falco cherrug* внесены в Красную книгу РУз. Два последних вида имеют также высокий статус угрозы в Красных списках МСОП.

В результате проведенного обследования нами были отмечены 15 видов млекопитающих, пять из которых: индийский медоед *Mellivora capensis buechneri*, туркменский каракал *Caracal caracal michaelis*, туркменский кулан *Equus hemionus kulan*, джейран *Gazella subgutturosa* внесены в Красную книгу РУз (2019). Кулан, джейран и уриал включены в Красные списки МСОП.

Согласно опросу рыбаков – в северной части Сарыкамыша куланы приходят на водопой даже возле домиков, где наблюдались стада в 15-20 голов. Основной угрозой для кулана, является браконьерство.



Рис 26. Куланы



Рис 27. Ходулочник



Рис 328. Фламинго (*Phoenicopterus roseus*)

Фламинго (*Phoenicopterus roseus*) – на озере Сарыкамыш встречаются на перелёте, небольшое количество которых иногда остаётся на всё лето. К основным объектам питания фламинго, обитающих на оз. Сарыкамыш являются водные беспозвоночные (артемия, бокоплав и др.). Угрозами являются: браконьерство, брошенные синтетические рыболовные сети.

Присутствие Каракала было обнаружено по наличию экскрементов в нескольких местах – старых, полусвежих и свежих, что говорит о регулярном посещении им данной территории.

К основным объектам питания каркала, обитающим в районе исследования относятся – заяц-толай, желтый суслик, песчанки – большая и полуденная; тушканчики. Кроме того, в рацион входят различные ящерицы, змеи.

Угрозами являются: браконьерство, суровые погодные условия (особенно зимой) сокращение кормовой базы, возможны конкурентные отношения с волком и лисицей, развитие дорожной сети.

Таким образом, в результате экспедиции по проведению мониторинга растительного и животного мира на территории ветланда Сарыкамыш (Национальный парк Южный Устюрт) были достоверно отмечены различные виды позвоночных животных, включая 9 видов рептилий, 31 вид птиц и 15 млекопитающих.



Рис 29. Экскременты Каракала



Рис 30. Тушканчик малый



Рис 31. Степная кошка с добычей (фотоловушка)



Рис 32. Тушканчик (фотоловушка)



Рис 33. Малый суслик



Рис 34. Рабочая группа на оз. Сарыкамыш (Июнь 2023)

Нами проведена первичная оценка распределения, характера пребывания, численности и состояния таких редких видов как среднеазиатская черепаха, песчаный удавчик, фламинго, лебедь-шипун, стервятник, балобан, каракал, джейран, кулан. В рамках экспедиции сотрудниками института зоологии проведено обучение сотрудников научного отдела национального парка полевым методам наблюдений за различными животными.

ВТОРАЯ ПОЛЕВАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ

МАРШРУТ ЭКСПЕДИЦИИ

Вторая экспедиция научных сотрудников по проекту «Мониторинг биоразнообразия ветландов Южного Приаралья» проходила в сентябре 2023 года. Использовали местный автотранспорт.

Все маршруты экспедиции были организованы из г. Муйнак по семи направлениям в сторону водоемов озерных систем и водохранилищ.

Первый маршрут экспедиции проходил от Муйнакского и Сарбаского заливов до оз. Междуречье (оз.Шеге и Куксу).

Второй маршрут до озера Жылтырбас.

Третий маршрут – до оз. Восточный Каратерень (Тахтакупырский район).

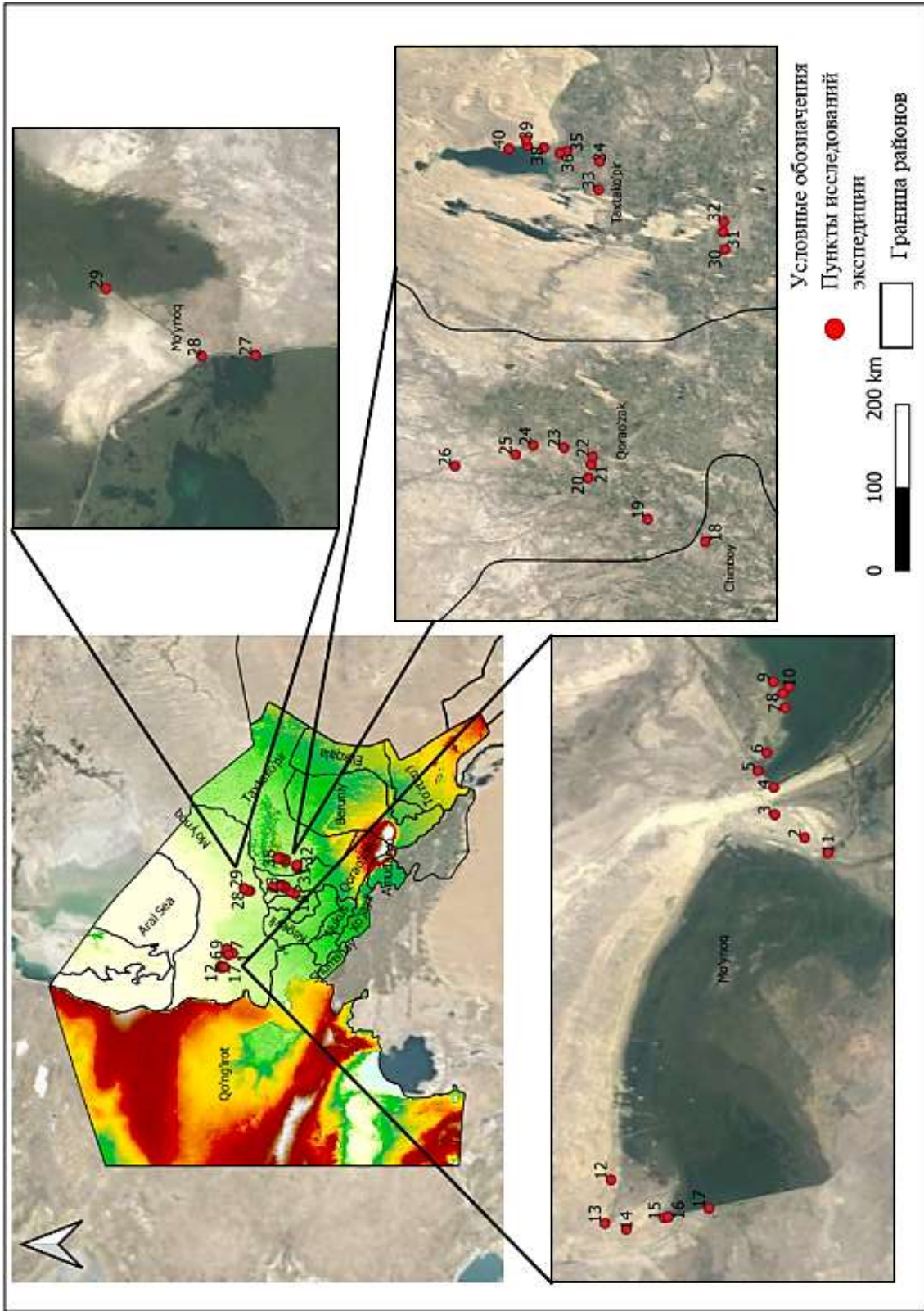
Маршрут экспедиции, ключевые пункты и места дислокации полевых стоянок представлены в таблице 2.

Таблица 2

Пункты исследований экспедиции в Южном Приаралье (сентябрь, 2023)

№	Широта (N)	Долгота (E)
г.Муйнак		
1	43°42'01.0"	59°02'15.8"
Озеро Сарыбас		
2	43°42'01.0"	59°02'15.8"
3	43°45'19.2"	59°01'25.5"
4	43°45'57.4"	59°02'06.1"
5	43°45'58.4"	59°02'53.9"
6	43°46'18.2"	59°03'22.9"
7	43°46'07.3"	59°03'54.8"
8	43°45'44.3"	59°05'14.2"
9	43°45'47.4"	59°05'39.2"
10	43°45'59.0"	59°05'60.0"
11	43°45'39.1"	59°05'51.2"
Озеро Муйнакский залив (Учсай)		
12	43°44'49.7"	59°00'58.5"

№	Широта (N)	Долгота (E)
13	43°49'25.8"	58°51'22.5"
14	43°49'33.5"	58°50'05.6"
15	43°49'06.4"	58°49'55.1"
16	43°48'17.8"	58°50'15.6"
17	43°48'13.0"	58°50'16.8"
18	43°47'20.9"	58°50'32.2"
Озеро Жылтырбас		
19	43°03'18.4"	59°53'04.5"
20	43°06'33.5"	59°54'50.0"
21	43°09'56.9"	59°58'01.3"
22	43°09'46.0"	59°59'03.5"
23	43°09'40.4"	59°59'39.8"
24	43°11'18.3"	60°00'23.2"
25	43°13'03.0"	60°00'33.2"
26	43°14'02.8"	59°59'49.9"
27	43°17'28.1"	59°58'56.7"
28	43°31'27.3"	59°55'40.2"
29	43°32'50.2"	59°55'37.9"
30	43°35'17.8"	59°58'02.3"
Озеро Каратерень		
31	43°02'10.5"	60°15'44.6"
32	43°02'17.5"	60°17'06.0"
33	43°02'14.4"	60°17'53.3"
34	43°09'21.0"	60°20'22.9"
35	43°09'17.0"	60°22'34.1"
36	43°11'09.2"	60°23'20.7"
37	43°11'31.7"	60°23'12.1"
38	43°12'26.2"	60°23'37.7"
39	43°13'22.8"	60°23'46.4"
40	43°13'26.9"	60°24'14.5"
41	43°14'25.2"	60°23'33.9"



Карта 3. Пункты исследования экспедиции (Сентябрь 2023)

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

САРБАСКИЙ ЗАЛИВ

Водоём возник на месте высохшего к 1974 г. залива Сарбас Аральского моря. Залив питается через канал Маринкин из Междуречья и имеет сток по Гончар-узюк в Инженер-узюк (протока Амударьи). Вода относится к сульфатному классу, группе натрия, по величине минерализации – к слабо солончатым водам, пригодным для всех видов рыбохозяйственной деятельности. Однако здесь, как и в Муйнакском заливе, прошлогоднее тотальное обмеление озера привело к полной утрате рыбохозяйственного значения этого водоёма.

Уровень водного режима оз. Сарбас и площадь зависят от объемов притока воды в Междуречье (дельту Амударьи). В маловодные годы акватория озера разделяется обычно на две изолированные части: небольшую – у плотины (дамбы) и основную – в центральной части залива. В периоды достаточного водоснабжения обе части сливаются в единую водную поверхность длиной до 8 км, шириной более 6 км, с преобладающими глубинами – 1,5-4 м.

В 2019 году площадь водоема резко уменьшилась из-за нехватки воды в Амударье. В 2022 г. минерализация воды составила 4,7 г/л., в 2023 году минерализация составила 5,2 г/л.

Водоем находится в высохшем состоянии. В прибрежной части зоны в основном занимают заросли тростника и в меньшей мере рогозовые зарослями. Далее по побережью дамбы имеется слабо волнистая, засушливая равнина, покрытая ассоциациями гребенщика, джужуном, карабарак (солянка), чемыш, дереза русская и Карелиния каспийская

Мониторинг растительного покрова озера Сарбас

В осенний период во флористическом составе ветланда Сарыбас было выявлено всего 14 видов дикорастущих высших растений, из них кустарников составляет 5 видов; кустарничков 1 вида, многолетнее травянистое растение 6 видов, однолетнее травянистое растение 1 видов. Также здесь встречаются 14 видов кормовых растений, из них ценными, охотно поедаемыми являются 11 вида, удовлетворительно поедаемыми – 2, плохо поедаемыми – 1.

Доминирующими являются многолетние, древесно-кустарниковые, однолетники и эфемерные растения.



**Рис 35. Рабочая группа на высохшем дне Сарбаского залива
(Сентябрь 2023)**



**Рис 36. Фрагмент космического снимка спутника Sentinel-2 L2A –
город Муйнак и озеро Сарбас (Рыбачье) 23 октября 2023 года**

Таблица 3

Список доминирующих растений западная часть озера Сарыбас

Название растений	высота растений (см)	жизненная форма	обилие	распределение	жизненное состояние	фенофаза
<i>Береговое водное зеркало</i>						
<i>Tamarix pentandra</i>	120	К	cop ₁	Рн	н	Пл
<i>Tamarix hispida</i>	100	К	sol	рн		Пл
<i>Tamarix laxa</i>	71	Кч	cop ₁	Рн	н	Пл
<i>Holostachus caspica</i>	48	К	cop ₃	рн	н	Пл
<i>Convolvulus fruticosus</i>	50	К	cop ₁	Рн	н	Пл
<i>Pragmites astrales</i>	90	Мн	cop ₃	рн	н	Пл
<i>Pragmites adans</i>	10	Мн	cop ₃	рн	н	Пл
<i>Aeleropsis literalis</i>	5	Од	cop ₃	рн	н	Пл
<i>Salsola foliosa</i>	3	Мн	cop ₃	рн	н	Пл
<i>Karelina caspia</i>	20	Мн	Sp ₃	рн	н	Пл
<i>Lyсyum Rutheum</i>	30	К	cop ₁	Рн	н	Пл
<i>Halimodendron holidendron</i>	50	К	cop ₁	Рн	н	Пл
<i>Capparis spinosa</i>	12	Мн	Sp ₃	рн	н	Пл
<i>Zyophyllum oxianum</i>	10	Мн	Sp ₃	рн	н	Пл

Примечание Д – дерево, К – кустарник, Пк – полукустарник, Пкч – полукустарничек, Кч – кустарничек, Мн – многолетняя трава, Дв – двухлетний, Од – однолетник, Оп – охотно поедаемый, Уп – удовлетворительно поедаемый, Пп – плохо поедаемый, рн – равномерно, цв – цветение, н – нормальное, sol – единично, cop – обильно, cop₃ – очень обильно, sp₃ – редко.



Рис 37. Растительный покров



Рис 38. Каперсы (Sarraris) (фазы цветения и плодоношения)

В осенний период 2023 года проведения мониторинга на озере Сарыбас большая часть водоема высохла.

Раньше на оз. Сарбасе был очень развит рыбный промысел. В составе рыбного населения раньше имелись такие виды рыб, как сазан *Cyprinus carpio*, змееголов *Channa argus*, белый амур *Stenopharyngodon idella*, и толстолобик *Hypophthalmichthys molitrix*.

Орнитофауна. Озеро Сарбас является основным местом обитания перелётных и гнездящихся водоплавающих птиц. Следует отметить в период исследования нами отмечено продолжение осенней миграции пролетных видов птиц: черноголовый чекан, обыкновенная горихвостка, красноспинная горихвостка и др.



Рис 39. Орнитофауна Сарбаский залив (Сентябрь 2023)

Нами отмечены оседлые птицы: обыкновенная пустельга *Falco tinnunculus*, сизый голубь *Columba livia*, домовый сыч *Athene noctua*, майна *Acridotheres tristis*, черная ворона *Corvus corone*, хохлатый жаворонок *Galerida cristata*, устая синица *Panurus biarmicus*, полевой воробей *Passer montanus* и др.

Доминирующими видами являются – южная хохотунья *Larus cachinnans*, кряква *Anas platyrhynchos*, лысуха *Fulica atra*, а также усатая синица *Panurus biarmicus*.

В период обследования нами был проведен мониторинг на Сарбаском заливе и обнаружено 42 вида птиц, относящихся к 10 отрядам и 22 семействам. Птицы распределены по отрядам: Podicipediformes – 2 вид, Pelecaniformes – 3, Ciconiiformes – 4, Anseriformes – 5, Falconiformes – 2, Gruiformes – 2, Charadriiformes – 4, Columbiformes – 1, Strigiformes – 1, Passeriformes – 18. Из них осёдлые – 12, пролетные – 29, перелетно-гнездящийся – 20, зимующие – 14 видов.

Таблица 4

Список видов птиц, отмеченных на Сарбаском заливе

№	Название	Охранный статус	Характер пребывания
1	Большая поганка или чомга <i>Podiceps cristatus</i>		h, tr, n, in
2	Серощекая поганка <i>Podiceps grisegena</i>		tr, n, in
3	Розовый пеликан <i>Pelecanus onocrotalus</i>	2(VU:D):[LC].	tr, n
4	Большой баклан <i>Phalacrocorax carbo</i>		h, tr, n, in
5	Малый баклан <i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	3(NT): [LC].	tr, n
6	Большая белая цапля <i>Egretta alba</i>		h, tr, n, in
7	Малая белая цапля <i>Egretta garzetta</i>	2(VU:D): [LC].	tr, n
8	Серая цапля <i>Ardea cinerea</i>		h, tr, n, in
9	Рыжая цапля <i>Ardea purpurea</i>		n, in
10	Лебедь-шипун <i>Cygnus olor</i>	2(VU:D): [LC].	tr, n
11	Серый гусь <i>Anser anser</i>		h, tr, n, in
12	Кряква <i>Anas platyrhynchos</i>		n, tr, h, in
13	Красноносый нырок <i>Netta rufina</i>		n, tr, h, in
14	Красноголовый нырок <i>Aythya ferina</i>		tr, in
15	Болотный лунь <i>Circus aeruginosus</i>	CITES-II	h, tr, n
16	Обыкновенная пустельга <i>Falco tinnunculus</i>	CITES-II	s
17	Серый журавль <i>Grus grus</i>		tr

№	Название	Охранный статус	Характер пребывания
18	Лысуха <i>Fulica atra</i>		h,tr,n,in
19	Травника <i>Tringa totanus</i>		tr,n
20	Озерная чайка <i>Larus ridibundus</i>		n,tr,h
21	Чайки хохотуньи <i>Larus cachinnans</i>		n,tr,h
22	Морской голубок <i>Larus genei</i>		tr
23	Сизый голубь <i>Columba livia</i>		s
24	Домовый сыч <i>Athene noctua</i>	CITES-II	s
25	Хохлатый жаворонок <i>Galerida cristata</i>		s
26	Серый жаворонок <i>Calandrella rufescens</i>		n,tr,h
27	Белая трясогузка <i>Motacilla alba</i>		tr,h
28	Деревенская ласточка <i>Hirundo rustica</i>		tr,n
29	Майна <i>Acridotheres tristis</i>		s
30	Сорока <i>Pica pica</i>		s
31	Грач <i>Corvus frugilegus</i>		s
32	Галка <i>Corvus monedula</i>		s
33	Черная ворона <i>Corvus corone</i>		s
34	Черноголовой чекан <i>Saxicola torquata</i>		tr
35	Обыкновенная горихвостка <i>Phoenicurus phoenicurus</i>		tr
36	Красноспинная горихвостка <i>Phoenicurus erythronota</i>		tr
37	Варакушка <i>Luscinia svecica</i>		tr,n
38	Устая синица <i>Panurus biarmicus</i>		s
39	Полевой воробей <i>Passer montanus</i>		s
40	Домовый воробей <i>Passer domesticus</i>		s
41	Индийский воробей <i>Passer indicus</i>		tr,n
42	Тростниковая овсянка <i>Emberiza schoeniclus</i>		tr,h

Условные обозначения: [] – категория вида в Красном списке МСОП (2012); 0-4 () – категория вида в Красной книге Республики Узбекистан (2019); tr – пролетный, h – зимующий, s – оседлый, n – гнездящийся, in – промысловый вид; CITES-I, II, III – Приложения СИТЕС, в которые включены виды.

Из краснокнижных видов отмечены розовый пеликан *Pelecanus onocrotalus*, малый баклан *Phalacrocorax pygmaeus*, малая белая цапля *Egretta garzetta*, лебедь-шипун *Cygnus olor*.

Териофауна. В ходе мониторинга наблюдали очень много следов жизнедеятельности (норы, следы, экскременты и др.) хищных млекопитающих, в т.ч. шакала (*Canis aureus*), кошачьих (*Felis chaus*). Многочисленно встречается заяц-толай (*Lepus tolai*). Обнаружено большое количество нор грызунов: тушканчики, гребенщикова песчанка и др.

ОЗЕРО МУЙНАКСКИЙ ЗАЛИВ (Учсай)

Муйнакский залив является искусственным водоемом, воссозданный к середине 1980-х годов на месте естественного залива Аральского моря в рыбохозяйственных и рекреационных (залив находится в черте г. Муйнак) целях за счет обводнения речной водой через канал Главмясо из Междуречья.



Рис 40. Рабочая группа на Муйнакском заливе (сентябрь 2023)

Общая площадь ложа залива около 10 тыс. га. В зависимости от поступаемых объемов воды обводняется от 1,5 до 5 тыс.га.

Еще десять лет назад (2002-2003 гг.) длина приплотинного участка водохранилища достигала 6,5 км, ширина 150-200 м, длина центрального плёса – 2,0 км, ширина – 1,0-1,2 км. Глубина воды у дамбы достигала 2,5-3,0, на открытом плёсе – не превышала 0,7-0,9 м. Северная часть залива вплоть до г. Муйнака была залита водой, образующей многочисленные мелководные разливы, в то же время как южная часть оставалась сухой.



Рис 41. Фрагмент космического снимка спутника Sentinel-2 L2A – город Муйнак и озеро Муйнский залив 23 октября 2023 года

Минерализация воды достигала 3,5-3,8 г/дм. Вода относилась к сульфитному классу, группе натрия, по величине минерализации – к умеренно солоноватым водам, пригодным для всех видов рыбохозяйственной деятельности. Однако, из-за тотального отлова, имевшего место в прошлом году, водохранилище потеряло свое рыбохозяйственное значение. Водоплавающих птиц в заливе не было отмечено.

Водоем не проточный. Максимальные глубина до 3,5 м, но большая часть залива мелководная с глубинами 0,5-0,7 м, заболоченная и сильно заросшая тростником и рогозом. На открытых плесах наблюдается высокая зарастаемость мягкой погруженной растительностью (рдесты, роголистник). Минерализация воды на разных участках в разные годы и сезоны сильно колеблется и зависит от уровня обводнения.

По нашим исследованиям минерализация воды в последние годы повышается (особенно в маловодные годы) и достигает до 3,5-4,0 г/л, а в многоводные годы снижается до 2,5-3,0 г/л.



Рис 42. Вид на Муйнакский залив (осень, 2023)

Растительный покров оз. Муйнакский залив (Учсай)

Формирование растительного покрова осушенного дна моря досконально изучено С.Кабуловым (1990). В Муйнаком заливе около поселка Учсай растёт чистый солеросник, а также солеросник с участием бассия (*Salicornia europea*+*Suaeda crassifolia*+*Bassia hyssopifolia*). В последние 2-3 года появляются галофиты *Tamarix hispida*, *Climocoptera aralensis*, *Atriplex fominii*. В понижениях появляется *Karelina caspia*, затем *Tamarix pentandra*, *Лусум ruthenicum*.

В настоящее время образовались джингиловые чокалаки, большая часть территории все еще остается без растительности, созданся солончак, состоящий из подвижного солёного песка. В береговой линии растущие заросли тростника можно использовать как сенокос. Флористический состав по жизненным формам состоит всего из 25 видов дикорастущих растений. Из них дерево – 1, кустарники составляют 6 видов, кустарничков – 1, полукустарничков – 1, многолетние травянистые растения – 9, однолетние травянистые растения 7 видов.

Таблица 5

Флористический состав «Муйнакской залива»

Название растений	высота. растений (см)	жизненная форма	обилие	распределение	жизненное состояние	фенофаза
<i>Береговой линии мокрый солончак</i>						
<i>Haloxylon aphyllum</i>	300	Д	cop ₃	нр	н	пл
<i>Halimodendron holidodendron</i>	90	К	Sol	нр	н	Пл
<i>Amodendron conulii</i>	100	К	Sol	нр	н	Пл
<i>Tamarix pentandra</i>	120	К	cop ₁	Рн	н	Пл
<i>Tamarix hispida</i>	100	К	cop ₁	нр	н	Пл
<i>Tamarix laxa</i>	71	Кч	cop ₁	Рн	н	пл
<i>Lycym rutheum</i>	80	К	cop ₃	Нр	н	Пл
<i>Holostachus caspica</i>	48	К	cop ₃	рн	н	Пл
<i>Kaelina caspia</i>	30	Мн	sol	нр	н	пл
<i>Aeleropis literalis</i>	5	Од	cop ₃	рн	н	Пл
<i>Alyum savulosum</i>	20	од	sp	нр	н	Пл
<i>Zygophyllum oxianum</i>	10	од	sp	нр	н	Пл
<i>Karelina caspia</i>	13	од	sol	нр	н	Пл
<i>Climocoptera aralensis</i>	10	Од	sol	нр	н	пл
<i>Solsola foliosa</i>	13	мн	sol	нр	н	пл
<i>Lycium rutheum</i>	15	мн	Sp	нр	н	пл
<i>Capparix spinosa</i>	10	Мн	Sp	рн	н	пл

Название растений	высота растений (см)	жизненная форма	обилие	распределение	жизненное состояние	фенофаза
водной части						
<i>Pragmites astrales</i>	90	Мн	сор ₃	рн	н	пл
<i>Pragmites adans</i>	10	Мн	сор ₃	рн	н	пл
<i>Typha angustifolia</i>	120	Мн	Сор	рн	н	пл
<i>Xara</i>	5	од	сор	рн	н	пл
100 м от береговой линии мокрый солончак						
<i>Haloxylon aphyllum</i>	300	Д	сор ₃	нр	н	пл
<i>Tamarix hispida</i>	90	К	sol	Нр	н	Пл
<i>Tamarix pentandra</i>	120	К	sol	Нр	полусухой	Пл
<i>Holostachus caspica</i>	40	Пкч	sol	Нр	н	Пл
<i>Salsola foliosa</i>	7	Мн	сор	Р	н	Пл
<i>Salsola nitraria</i>	8	Мн	сор	Р	полусухой	Пл
<i>Climocoptera aralensis</i>	9	Од	sol	Нр	н	пл
<i>Climocoptera bracyata</i>	11	Од	sol	Нр	н	пл
<i>Bassia hyssopifolia</i>	12	Од	sol	Нр	н	пл

Примечание Д – дерево, К – кустарник, Пк – полукустарник, Пкч – полукустарничек, Кч – кустарничек, Мн – многолетняя трава, Дв – двухлетний, Од – однолетник, Оп – охотно поедаемый, Уп – удовлетворительно поедаемый, Пп – плохо поедаемый, рн – равномерно, цв – цветение, н – нормальное, sol – единично, сор – обильно, сор₃ – очень обильно, ср₃ – редко.

В флористическом составе озера «Учсай» встречаются 25 видов кормовых растений, из них ценными, охотно поедаемыми являются 17 видов, удовлетворительно поедаемыми – 6, плохо поедаемыми – 2. В флористическом составе редко встречаются *Capparis spinosa* и *Lygium rutheum*.

В этом году с иссушением воды на озере «Учсай» в осенний период состав растений перерос в фазу плодоношения. Фенологические наблюдения продолжается.



Рис 43. Общий вид растительного покрова территории

Орнитофауна. Муйнакский залив является местом обитания перелётных и гнездящихся водоплавающих птиц, а также хорошей кормовой базой для скота.

В ходе исследований нами выявлены и взяты на учет виды птиц из состава зимующих: курганник (*Buteo rufinus*), озерная чайка *Larus ridibundus*, полевой жаворонок *Alauda arvensis*, белая трясогузка *Motacilla alba*, серая ворона *Corvus cornix*, тростниковая овсянка *Emberiza schoeniclus* и др.

В период исследования нами на этой территории также отмечена миграция пролетных видов птиц: красноголовый нырок *Aythya ferina*, чирок-свиистунок *Anas crecca*, чирок-трескунок *Anas querquedula* и др.



Рис 44. Орнитофауна оз. Муйнакский залив (сентябрь 2023)

Нами отмечены оседлые птицы: обыкновенная пустельга *Falco tinnunculus*, сизый голубь *Columba livia*, домовый сыч *Athene noctua*, хохлатый жаворонок *Galerida cristata*, майна *Acridotheres tristis*, сорока *Pica pica*, галка *Corvus monedula*, грач *Corvus frugilegus*, черная ворона *Corvus*

corone, тугайный соловей *Erythropygia galactotes*, устая синица *Panurus biarmicus*. полевой воробей *Passer montanus* и др.

В результате орнитологических исследований в Муйнакском заливе отмечено 33 вида птиц, относящихся к 8 отрядам и 19 семействам. Птицы распределены по отрядам: Ciconiiforme – 3, Anseriformes – 5, Falconiformes – 3, Gruiformes – 1, Charadriiformes – 3, Columbiformes – 1, Strigiformes – 1, Passeriformes – 16. Если разделим их по характерам пребывания, то здесь характерно преобладание пролетных видов – 19, гнездящимися – 14, зимующими – 14 и оседлыми – 13 видов птиц.

Таблица 6

Список видов птиц, отмеченных на оз. Муйнакский залив

№	Название	Охранный статус	Характер пребывания
1	Большая белая цапля <i>Egretta alba</i>		h,tr,n,in
2	Серая цапля <i>Ardea cinerea</i>		h,tr,n, in
3	Рыжая цапля <i>Ardea purpurea</i>		n, in
4	Кряква <i>Anas platyrhynchos</i>		n,tr,h, in
5	Красноносый нырок <i>Netta rufina</i>		n,tr,h, in
6	Красноголовый нырок <i>Aythya ferina</i>		tr,in
7	Чирок-свиистунок <i>Anas crecca</i>		tr,h, in
8	Чирок-трескунок <i>Anas querquedula</i>		tr,in
9	Болотный лунь <i>Circus aeruginosus</i>	CITES-II	h,tr,n
10	Курганник <i>Buteo rufinus</i>		n,tr,h
11	Обыкновенная пустельга <i>Falco tinnunculus</i>	CITES-II	s
12	Лысуха <i>Fulica atra</i>		h,tr,n, in
13	Травник <i>Tringa totanus</i>		tr,n
14	Чайки хохотуны <i>Larus cachinnans</i>		n,tr,h
15	Озерная чайка <i>Larus ridibundus</i>		n,tr,h
16	Сизый голубь <i>Columba livia</i>		s
17	Домовый сыч <i>Athene noctua</i>	CITES-II	s
18	Хохлатый жаворонок <i>Galerida cristata</i>		s
19	Полевой жаворонок <i>Alauda arvensis</i>		n,tr,h
20	Деревенская ласточка <i>Hirundo rustica</i>		tr,n

№	Название	Охранный статус	Характер пребывания
21	Белая трясогузка <i>Motacilla alba</i>		tr, h
22	Серый сорокопут <i>Lanius excubitor</i>		n, tr, h
23	Майна <i>Acridotheres tristis</i>		s
24	Сорока <i>Pica pica</i>		s
25	Галка <i>Corvus monedula</i>		s
26	Грач <i>Corvus frugilegus</i>		s
27	Черная ворона <i>Corvus corone</i>		s
28	Серая ворона <i>Corvus cornix</i>		tr, h
39	Скотоцерка <i>Scotocerca inquieta</i>		s
30	Тугайный соловей <i>Erythropygia galactotes</i>		s
31	Устая синица <i>Panurus biarmicus</i>		s
32	Полевой воробей <i>Passer montanus</i>		s
33	Тростниковая овсянка <i>Emberiza schoeniclus</i>		h, tr

Условные обозначения: [] – категория вида в Красном списке МСОП (2012); 0-4 () – категория вида в Красной книге Республики Узбекистан (2019); tr – пролетный, h – зимующий, s – оседлый, n – гнездящийся, in – промысловый вид; CITES-I, II, III – Приложения СИТЕС, в которые включены виды.

ВЕТЛАНД МЕЖДУРЕЧЬЕ (ОЗЕРА КОКСУ, ШЕГЕ)

Ветланд Междуречье являлся одним из наиболее крупных массивов затопляемых земель в междуречье Амударьи (Акдарьи) – Кипчакдарьи с системой озер Шеге, Коксу.

Минерализация воды в водохранилище равнялась 0,6-0,9 г/дм³. Из анионов минеральном составе воды доминировали сульфаты и хлориды, из катионов – натрий и магний. Вода относится к сульфатно-хлоридному классу, группе натрия и магния, по величине минерализации – к пресным водам, пригодным для различных целей хозяйственно-питьевого и промышленного водопользования, а также для всех видов рыбохозяйственной деятельности.

В маловодные годы акватория озера разделяется обычно на две изолированные части: небольшую – у плотины (дамбы) и основной – в центральной части.

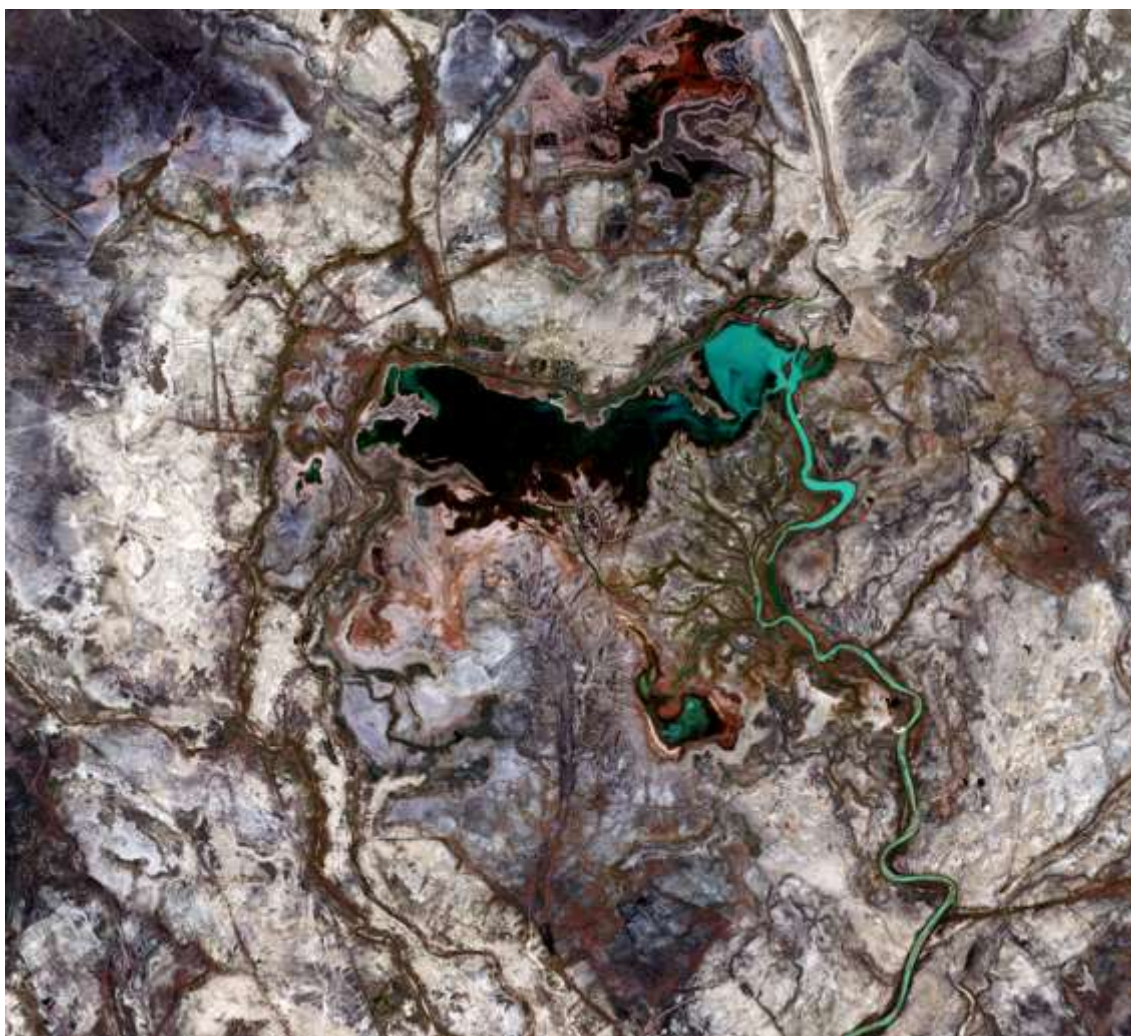


Рис 45. Фрагмент космического снимка спутника Sentinel-2 L2A –зона Междуреченского водохранилища 23 октября 2023 года

Растительный покров оз. Междуречье

В недавнем прошлом оз. Междуречье было богато водопогруженной растительностью, но береговая зона не имела сомкнутых зарослей тростника и произрастание тростника было на относительно небольших, разрозненных участках береговой линии водоема.



Рис 46. Общий вид на оз. Междуречье (Сентябрь 2023)

В прежние года поверхность воды была ровная, темно-зеленого цвета. В этом году (2023 г.) уровень воды в водоеме резко сократился из-за нехватки воды в Амударье. По всему руслу, которое пресекает водоем, воды

вообще не было. Русло было сухое. В остаточном водоеме вода была загрязнена. С конца сентября 2023 года вода начала притекать и предполагаемый объем воды в водоеме к концу ноября 2023 года ожидается на уровне 250 млн.м³.

Вокруг озера растет много деревьев Туранги, множество зарослей камыша, тростника и рогоза. В прибрежных зонах русла Кипчакдарьи и Акдарьи сильно произрастает тугайная растительность, которая состоит из лоха, гребенщика и туранги. Общее проективное покрытие достигает до 90%.

Тугайное сообщество имеет четырехъярусное строение. Первый ярус составляет туранги, высота деревьев достигает 10-12 м. Второй ярус занимает лох туркменский, высота деревьев 3-4 м. В третьем ярусе преобладает гребенщик, самый нижний ярус представляют травянистые растения. Прибрежная растительность широко представлена акбашем и рогозом по всему побережью. Хорошо развита гребенщикова ассоциация и гребенщик с солянкой. Растительное пастбище вокруг водохранилища Междуречье состоит из туранговых-джингиловых и разнотравных ассоциаций.



Рис 47. Растительность Междуречья

Флористический состав растительного покрова водохранилища Междуречье состоит всего из 21 видов. По жизненным формам дерево – 3, кустарники – 4, кустарнички – 1, многолетнее – 8, однолетние травянистое растение – 2.

Таблица 7

Состояние растительного покрова водохранилища Междуречье

Название растений	высота. растений (см)	жизненная форма	обилие	распределение	жизненное состояние	фенофаза
Береговая часть						
<i>Populus ariana</i>	600	Д	cop ₁	РН	н	пл
<i>Populus pruinosa</i>	580	Д	cop ₁	РН	н	пл
<i>Elagnus turcmnica</i>	850	Д	cop	нр	н	пл
<i>Halimodendron holidodendron</i>	90	К	Sol	нр	н	пл
<i>Tamarix pentandra</i>	120	К	cop ₁	РН	н	пл
<i>Tamarix hispida</i>	100	К	sol	нр	н	пл
<i>Tamarix androssovii</i>	80	К	sol	нр	н	пл
<i>Tamarix laxa</i>	71	Кч	cop ₁	РН	н	пл
<i>Lyсyum Rutheum</i>	80	К	sol	нр	н	пл
<i>Convolvulus fruticosus</i>	50	К	cop ₁	РН	н	пл
<i>Pragmites adans</i>	10	Мн	cop ₃	рн	н	пл
<i>Pragmites australis</i>	100	Мн	cop ₃	рн	н	пл
<i>Karelina caspia</i>	30	Мн	sol	нр	н	пл
<i>Aeleropsis literalis</i>	5	Од	cop ₃	рн	н	пл
<i>Carex pshoydes</i>	3	Од	sol	нр	н	пл
<i>Alhagi pseudoalhagi</i>	30	Мн	sp	нр	н	пл

Название растений	высота. растений (см)	жизненная форма	обилие	распределение	жизненное состояние	фенофаза
<i>Capparis spinosa</i>	10	Мн	sol	нр	н	пл
<i>Zygodhylum oxianum</i>	5	Мн	sol	нр	н	пл
<i>Climocoptera lanata</i>	10	Мн	sol	нр	н	пл
<i>Climocoptera brachyata</i>	8	Мн	sol	нр	н	пл

Примечание Д – дерево, К – кустарник, Пк – полукустарник, Пкч – полукустарничек, Кч – кустарничек, Мн – многолетняя трава, Дв – двухлетний, Од – однолетник, Оп – охотно поедаемый, Уп – удовлетворительно поедаемый, Пп – плохо поедаемый, рн – равномерно, цв – цветение, н – нормальное, sol – единично, сор – обильно, сорз – очень обильно, срз – редко.

Также встречаются 21 видов дикорастущих кормовых растений, из них ценными, охотно поедаемыми являются 14 видов, удовлетворительно поедаемыми – 5, плохо поедаемыми – 2. Доминирующими являются многолетние, древесно-кустарниковые, многолетнее и однолетнее травянистое растения.

В этом году с притоком воды в Междуречье в осенний период состав растений перерос в фазу плодоношения.

№2 контур N43°33'52.8862" E59°13'02.0217» Растительные пастбища вокруг водохранилища Междуречье состоят из туранговых-гребенчиковых и разнотравных. Флористический состав растительного покрова состоит всего из 14 видов растений. По жизненным формам во флористическом составе дерево – 3, кустарники – 5, кустарничек – 1, многолетники – 4, однолетние травянистые растения – 2.

Также встречаются 14 видов дикорастущих кормовых растений, из них ценными, охотно поедаемыми животными являются 8 видов, удовлетворительно поедаемыми – 4. Доминирующими являются многолетние древесно-кустарниковые, многолетние и однолетние травянистые растения. В флористическом составе растения *Capparis spinosa* встречаются очень редко.

В этом году с притоком воды в водоем Междуречье в осенний период состав растений перерос в фазу плодоношения.

Таблица 8

Состояние растительного покрова водохранилища Междуречье

Название растений	высота растений (см)	жизненная форма	обилие	распределение	жизненное состояние	фенофаза
Береговая часть						
<i>Populus ariana</i>	600	Д	cop ₁	Рн	н	пл
<i>Populus pruinosa</i>	580	Д	cop ₁	Рн	н	пл.
<i>Elagnus turcmenica</i>	850	Д	cop	нр	н	пл.
<i>Tamarix hispida</i>	100	К	sol	нр	н	пл.
<i>Tamarix pentandra</i>	90	К	sol	нр	н	пл.
<i>Tamarix laxa</i>	700	К	sol	нр	н	пл.
<i>Lycium Rutheum</i>	80	К	sol	нр	н	пл.
<i>Tamarix laxa</i>	71	Кч	cop ₁	Рн	н	пл.
<i>Convolvulus fruticosus</i>	50	К	cop ₁	Рн	н	пл.
<i>Pragmites adans</i>	10	Мн	cop ₃	рн	н	пл.
<i>Aeleropsis literalis</i>	5	Од	cop ₃	рн	н	пл.
<i>Carex pshoydes</i>	3	Од	sol	нр	н	пл.
<i>Alhagi pseudoalhagi</i>	30	Мн	sp	нр	н	пл.
<i>Capparis spinosa</i>	10	Мн	sol	нр	н	пл.
<i>Zygophyllum oxianum</i>	5	Мн	sol	нр	н	пл.

Примечание Д – дерево, К – кустарник, Пк – полукустарник, Пкч – полукустарничек, Кч – кустарничек, Мн – многолетняя трава, Дв – двухлетний, Од – однолетник, Оп – охотно поедаемый, Уп – удовлетворительно поедаемый, Пп – плохо поедаемый, рн – равномерно, цв – цветение, н – нормальное, sol – единично, cop – обильно, cop₃ – очень обильно, sp – редко.

№3 контур N43°33'54.4534" E59°14'18.9604» Растительность пастбищ вокруг водохранилища Междуречье состоит из туранговых- гребенщиковых и разнотравных.

Флористический состав растительного покрова водохранилища Междуречье состоит всего из 13 видов дикорастущих растений: из них дерево – 3, кустарники составляют 2 вида, кустарничков – 1, многолетние травянистые растения – 5, однолетние травянистые растения 2 вида.

Доминирующими являются многолетние, древесно-кустарниковые, многолетние и однолетние травянистые растения. В этом кунтуре редко встречается верблюжья колючка *Alhagi pseudo alhagi*

Мониторинг животного мира прибрежных территорий ветланда Междуречье

Ихтиофауна. В исследуемый год в Междуречье ихтиофауна имеет разнообразный состав. Здесь встречаются многие виды рыб р. Амударьи: сазан, карась, плотва, красноперка, жерех, судак, белый и пестрый толстолобики, белый амур, змееголов и др. По опросу рыбаков, жителей поселков, в данном озере обитают сазан (*Cyprinus carpio*), белый амур (*Stenopharyngodon idella*), обыкновенный судак (*Stizostedion lucioperca*) и др. Изучая общий состав ихтиофауны, пришли к выводу, что рыбный потенциал в данном озере очень богатый – около 15 видов ихтиофауны.

В окрестностях Междуречье расположены несколько жилых поселков. Почти все население занимаются рыболовством. По опросам рыбаков, уловы рыбы сильно изменяются, что является следствием нестабильности самого водоема.

Амфибии. В прибрежной территории обитает два вида амфибий: жаба зеленая (*Bufo viridis*) и лягушка озерная (*Rana ridibunda*).

Герпетофауна состоит из следующих видов: Круглоголовка такырная (*Phrynocephalus helioscopus*), Круглоголовка песчаная (*Phrynocephalus interscapularis*), Круглоголовка сетчатая (*Phrynocephalus reticulatus*), Геккончик пискливый (*Alsophylax pipiens*), Геккон каспийский (*Cyrtopodion caspium* (*Eichwald*)), Ящурка сетчатая (*Eremias grammica*), Ящурка линейчатая (*Eremias lineolata*), Ящурка быстрая (*Eremias velox*), Удавчик песчаный (*Eryx miliaris*), Полоз четырехполосый (*Eranthe quatuorlineata*), Уж водяной (*Natrix tessellata*).

Энтомофауна. На территории ветланда Междуречье обитают представители отряда жестокрылых (Coleoptera) или жуки: Водоплавы (Dytiscidae: *Dytiscus marginalis*, *D. dimidiatus*, *D. circumflexus*), Гириниды (Gyrinidae: *Gyrinus cuspius*, *G. distiactus*), Полужесткокрылые (Hemiptera) или клопы: Гладышы (Notonectidae: *Notonecta glauca* L., *Notonecta viridis*

L.), Плавунцы (*Corixidae: Corix sp.*), Плавты (*Naucoridae: Ilyocoris cimicoides L.*), Водомёрки (*Gerridae: Gerris costae, Gerris argentatus, Heterobates dohrandti*).

Териофауна. В данной местности мы наблюдали очень много следов млекопитающих – лисицы (*Vulpes vulpes*), шакала (*Canis aureus*), кошачьих (*Felis chaus*) и (*Felis caracal*). Очень много следов жизнедеятельности зайца-толай (*Lepus tolai*). Находит для себя подходящие условия и барсук, избирающий более увлажненные участки с зарослями кустарников.

Орнитофауна. Данная система является ключевой для центральной дельтовой зоны Амударьи. Можно сказать, что Междуречье: озера Коксу и Шеге являются важным местом для обитания и мест отдыха и кормежки для многих водно-болотных и различных видов птиц. Кроме того, лоховые деревья и кустарниковые заросли расположенный около озера являются хорошей кормовой базой для сухопутных и тугайных птиц.

На северном берегу озера лох узколистый *Elaeagnus angustifolia*, что создает благоприятные условия для обитания фазанов и мелких воробьиных птиц. Анализ динамики структуры многочисленных видов птиц показывает большое видовое разнообразие, характерное чымышовым, тростниковым, солянковым и тамарисковым зарослям, занимающим берега Кипчакдарьи.

Нами встречены оседлые птицы, что связано с древесной растительностью. Среди оседлых птиц отмечены: беркут, обыкновенная пустельга, хивинский фазан, сизый голубь, домовый сыч, белокрылый дятел, хохлатый жаворонок, галка, грач, черная ворона, скотоцерка, тугайный соловей, усатая синица, бухарская синица, полевой воробей и др.

Белокрылый дятел *Dendrocopos leucopterus* – индикатор состояния лесов. Встречаемость вида зависит от количества вредителей и большого жизненного периода (старый тугай) леса.

В осенний период самым многочисленным птицам мы можем назвать красноносых нырков и лысух. В тугаях и тростниковых зарослях создались благоприятные условия для мест отдыха, ночевки, накопления энергии для дальнейшего продолжения полета птиц. В этих местах обитания обнаружены: розовый скворец *Sturnus roseus*, широкохвостая камышевка *Cettia cetti*, устая синица *Panurus biarmicus*, тростниковая овсянка *Emberiza schoeniclus* и др.

Образовавшиеся мелкие небольшие островки или кочки на осушенных участках Кипчакдарьи, превратились в местообитания разных видов. Нами отмечены на открытых пространствах, небольших осушенных участках мелководий дарьи и островках с растительностью. Из них отмечены серая цапля *Ardea cinerea*, огарь *Tadorna ferruginea*, лысуха *Fulica atra*, травник *Tringa totanus*, чайки хохотунья *Larus cachinnans*, озерная чайка *Larus ridibundus* и др.



Рис 48. Рабочая группа на оз. Междуречье (сентябрь 2023)



Рис 49. Ихтиофауна оз. Междуречье

В результате орнитологических исследований на Междуречье отмечено 60 видов птиц, относящихся к 13-отрядам и 26-семействам. Птицы распределены по отрядам: Podicipediformes – 3 вида, Pelecaniformes – 2, Ciconiiformes – 5, Anseriformes – 11, Falconiformes – 4, Galliformes – 1, Gruiformes – 3, Charadriiformes – 3, Columbiformes – 3, Strigiformes – 2, Coraciiformes – 1, Piciformes – 1, Passeriformes – 21. Из них осёдлые – 21, пролетные – 39, перелетно-гнездящиеся – 27, зимующие – 17 видов. Из краснокнижных видов отмечены такие виды, как малый баклан *Phalacrocorax pygmaeus*, малая белая цапля *Egretta garzetta*, лебедь-шипун *Cygnus olor* и беркут *Aquila chrysaetos*.

По характеру пребывания птиц можно разделить на 4 группы. Это оседлые, гнездящиеся перелетные, пролетные и зимующие виды. По характеру пребывания больше, чем видов в фауне обследованной территории в связи с, тем, что многие гнездящиеся и зимующие виды являются и пролетными для более северных географических популяций.

Таблица 9

Список видов птиц, отмеченных в Междуречье

№	Название	Охранный статус	Характер пребывания
1	Малая поганка <i>Tachybaptus ruficollis</i>		tr,n
2	Большая поганка или чомга <i>Podiceps cristatus</i>		h,tr,n,in
3	Серощекая поганка <i>Podiceps grisegena</i>		tr,n, in
4	Большой баклан <i>Phalacrocorax carbo</i>		h,tr,n,in
5	Малый баклан <i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	3(NT):[LC].	tr,n
6	Кваква <i>Nycticorax nycticorax</i>		tr,n
7	Большая белая цапля <i>Egretta alba</i>		h,tr,n,in
8	Малая белая цапля <i>Egretta garzetta</i>	2(VU:D):[LC].	tr,n
9	Серая цапля <i>Ardea cinerea</i>		h,tr,n, in
10	Рыжая цапля <i>Ardea purpurea</i>		n, in
11	Лебедь-шипун <i>Cygnus olor</i>	2(VU:D):[LC].	tr,n
12	Серый гусь <i>Anser anser</i>		n,tr,h,in
13	Кряква <i>Anas platyrhynchos</i>		n,tr,h,in
14	Красноносый нырок <i>Netta rufina</i>		n,tr,h,in
15	Красноголовый нырок <i>Aythya ferina</i>		tr,in
16	Хохлатая чернеть <i>Aythya fuligula</i>		tr,in
17	Чирок-свистун <i>Anas crecca</i> Чуррак		n, tr

№	Название	Охранный статус	Характер пребывания
18	Серая утка <i>Anas strepera</i> Кўнғир ўрдак		n, tr
19	Огарь <i>Tadorna ferruginea</i>		n, tr, in
20	Пеганка <i>Tadorna tadorna</i>		h, tr, n, in
21	Чирок-трескунок <i>Anas querquedula</i>		tr
22	Болотный лунь <i>Circus aeruginosus</i>	CITES-II	h, tr, n
23	Курганник <i>Buteo rufinus</i>		n, tr, h
24	Беркут <i>Aquila chrysaetos</i>	2(VU:R):[LC]. CITES-II	s
25	Обыкновенная пустельга <i>Falco tinnunculus</i>	CITES-II	s
26	Хивинский фазан <i>Phasianus colchicus chrysomelas</i>		s
27	Серый журавль <i>Grus grus</i>		tr
28	Журавль-красавка <i>Antropoides virgo</i>		tr
29	Лысуха <i>Fulica atra</i>		h, tr, n, in
30	Травник <i>Tringa totanus</i>		tr, n
31	Чайки хохотуны <i>Larus cachinnans</i>		n, tr, h
32	Озерная чайка <i>Larus ridibundus</i>		n, tr, h
33	Сизый голубь <i>Columba livia</i>		s
34	Кольчатая горлица <i>Streptopelia decaocto</i>		s
35	Малая горлица <i>Streptopelia senegalensis</i>		s
36	Филин <i>Bubo bubo</i>		s, tr
37	Домовый сыч <i>Athene noctua</i>	CITES-II	s
38	Зеленая щурка <i>Merops superciliosus</i>		tr, n
39	Белокрылый дятел <i>Dendrocopos leucopterus</i>	CITES-II	s
40	Деревенская ласточка <i>Hirundo rustica</i>		tr, n
41	Хохлатый жаворонок <i>Galerida cristata</i>		s
42	Белая трясогузка <i>Motacilla alba</i>		tr, h
43	Розовый скворец <i>Sturnus roseus</i>		tr
44	Майна <i>Acridotheres tristis</i>		s
45	Сорока <i>Pica pica</i>		s
46	Галка <i>Corvus monedula</i> ,		s
47	Грач <i>Corvus frugilegus</i>		s

№	Название	Охранный статус	Характер пребывания
48	Черная ворона <i>Corvus corone</i>		s
49	Серая ворона <i>Corvus cornix</i>		tr,h
50	Широкохвостая камышевка <i>Cettia cetti</i>		tr,h
51	Славка-завирушка <i>Sylvia curruca</i>		tr,n
52	Скотоцерка <i>Scotocerca inquieta</i>		s
53	Тугайный соловей <i>Erythropugia galactotes</i>		s
54	Варакушка <i>Luscinia svecica</i>		tr,n
55	Устая синица <i>Panurus biarmicus</i>		s
56	Бухарская синица <i>Parus bokharensis</i>		s
57	Домовый воробей <i>Passer domesticus</i>		s
58	Индийский воробей <i>Passer indicus</i>		tr , n
59	Полевой воробей <i>Passer montanus</i>		s
60	Тростниковая овсянка <i>Emberiza schoeniclus</i>		tr,h

Условные обозначения: [] – категория вида в Красном списке МСОП (2012); 0-4 () – категория вида в Красной книге Республики Узбекистан (2019); tr – пролетный, h – зимующий, s – оседлый, n – гнездящийся, in – промысловый вид; CITES-I, II, III – Приложения СИТЕС, в которые включены виды.



Рис 50. Орнитофауна ветланда Междуречье (сентябрь 2023)

ОЗЕРО ЖЫЛТЫРБАС

Ветланд Жылтырбас представляет собой один из наиболее значимых водно-болотных и рыбных угодий на фоне катастрофического усыхания приаральских озер. Оно образовалось на месте одноименного залива Аральского моря, который был полностью осушен в 1968 году, является мелководным и состоит из большого количества плесов и тростниковых зарослей.

Северная и северо-восточная часть озера покрыты песками, и в настоящее время идет процесс обмеления и резкого сокращения площадей акватории, и как следствие – сокращения рыбных запасов, потеря значимости водоема как места гнездования и миграционных птиц. Максимальная глубина – 4 метра, минимальная – 0,8-1 м.



Рис 51. Фрагмент космического снимка спутника Sentinel-2 L2A – зона системы озер Джалтырбас 23 октября 2023 года

Деградация залива была приостановлена в начале 80-х годов, благодаря подводу коллекторно-дренажных вод КС-1 и КС-3 к стоку через протоку Казахдарья. В 1997 году и 2003-2010 годах, в результате реализации программ ПБАМ-1 (Программа бассейна Аральского моря) и ПБАМ-2 было осуществлено строительство сооружения для регулирования гидрорежима озера.

Благодаря строительству дамбы уровень воды в нем к 2011 году стабилизировался и этот водоем представлял одно из наиболее значимых водноболотных и рыбных угодий на фоне катастрофического усыхания озер Приаралья. В маловодные годы (2000-2002 гг.) уровень воды в озере резко упал. Произошло заиливание, обмеление и резкое сокращение площадей акватории.

Сегодня дно – илесто-песчаное. Береговая линия изрезана. На участках мелкого затопления обнаружены тростник (*Phragmites australis Trin.*), рогоз (*Typha angustifolia L.*) и камыш (*Schoenoplectus litoralis (Schrad.) Palla*).

Мелководье сильно заросло урутью колосистой (*Myriophyllum spicatum L.*) и гидрогалофильными видами рдеста: гребенчатого (*Potamogeton pectinatus L.*) и курчавого (*Potamogeton crispus L.*). Результаты наблюдений показывают, что вода озера Жылтырбас отличается более высокой минерализацией (8,79 г\л).



Рис 52. Рабочая группа на оз. Жылтырбас (сентябрь 2023)



Рис 53. Вид на оз. Жылтырбас (сентябрь 2023)

Жалтырбасская озерная система состоит из множества озер различной величины. Цвет воды желтовато-голубой, менее засоленная, не пригодная для питья.

В настоящее время водная поверхность составляет более 2 тыс. га, средняя глубина воды – 0,70-3,80см. Водоем покрыт тростниковыми зарослями, с высотой 3,5-4,5 м. Дно сплошь покрыто рдестами плавающим и блестящим, местами встречаются роголистник погруженный, уруть мутовчатая и колосистая.

В береговой затапливаемой зоне нами описано: *Tamarix hispida*, *Tamarix pentandra*, *Tamarix laxa*, *Pragmites australis*, *Aeleropsis literalis*, вдоль береговой заболоченной линии, кроме тростника, описана *Typha angustifolia* и др.

Фитоценологический характер зарослей тростника меняется в зависимости от различных экологических факторов, то есть от глубины затопления и степени минерализации поверхностных вод. В данном районе тростниковые заросли занимают огромные площади и имеют промышленное значение. Заготовка для корма возможна в летнем периоде, для промышленности только в осенне-зимнем периоде.

Таблица 10

Видовой состав растительности озера Жалтырбас

Название растений	высота. растений (см)	жизненная форма	обилие	распределение	жизненное состояние	фенофаза
<i>Береговое водное зеркало</i>						
<i>Pragmites astrals</i>	220		cop ₃	рн	н	пл
<i>Typha angutitolia</i>	70		cop ₁	рн	н	пл
<i>Schoenoplectus</i>	35		sp	нр	н	пл
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	35		sol	нр	н	пл
<i>Береговая заболоченная линия</i>						
<i>Pragmites astrales</i>	180		cop ₂	рн	н	пл
<i>Typha angutitolia</i>	45		sp	нр	н	пл
<i>Typha laxmannii</i>	39		sol	нр	н	пл
<i>Tamarix</i>	120		sol	нр	н	пл

Название растений	высота. растений (см)	жизненная форма	обилие	распределение	жизненное состояние	фенофаза
hispidia						
150 м от береговой линии мокрый солончак						
<i>Tamarix hispida</i>	90		<i>sol</i>	<i>нр</i>	<i>н</i>	пл
<i>Tamarix pentandra</i>	120		<i>sol</i>	<i>нр</i>	<i>н</i>	пл
<i>Holostachus caspica</i>	40		<i>cop</i>	<i>ph</i>	<i>н</i>	пл
<i>Salsola foliosa</i>	7		<i>cop</i>	<i>ph</i>	<i>н</i>	пл
<i>Salsola nitraria</i>	8		<i>sol</i>	<i>нр</i>	<i>н</i>	пл
<i>Climocoptera aralensis</i>	9		<i>sol</i>	<i>нр</i>	<i>н</i>	пл
<i>Climocoptera lanata</i>	10		<i>sol</i>	<i>нр</i>	<i>н</i>	пл
<i>Halimodendron holodendron</i>	23		<i>sol</i>	<i>нр</i>	<i>н</i>	пл
<i>Lycium Rutheum</i>	25		<i>sol</i>	<i>нр</i>	<i>н</i>	пл
<i>Bassia hyssopifolia</i>	12		<i>sol</i>	<i>нр</i>	<i>н</i>	пл

Примечание Д – дерево, К – кустарник, Пк – полукустарник, Пкч – полукустарничек, Кч – кустарничек, Мн – многолетняя трава, Дв – двухлетний, Од – однолетник, Оп – охотно поедаемый, Уп – удовлетворительно поедаемый, Пп – плохо поедаемый, рн – равномерно, цв – цветение, н – нормальное, sol – единично, cop – обильно, cop₃ – очень обильно, sp₃ – редко.

В данном районе только в береговой линии заросли тростника можно использовать как сенокос.

Флористический состав озера Жылтырбас состоит всего из 16 видов дикорастущих растений, из них кустарники составляют 7 видов, кустарничкобьев – 1, многолетние травянистые растения – 5, однолетние травянистые растения 3 вида.

В флористический состав озера Жылтырбас входят кормовые растения, из них ценными, охотно поедаемыми являются 9 видов, удовлетвори-

тельно поедаемыми – 6, плохо поедаемыми – 1. Доминирующими являются многолетние, древесно-кустарниковые, многолетние и однолетние травянистые растения. Фенологические наблюдения продолжаются.





Рис 54. Растительный покров

Орнитофауна. Озеро Жалтырбас является основным местом обитания многих гидрофильных видов и остановки перелётных птиц во время миграций, среди которых имеются редкие и исчезающие виды птиц. Во время сезонных миграций собираются несколько тысяч особей гидрофильных видов птиц и держится.

На расположенной дамбе и окраине озер растут заросли гребеншика, заросли тростника по береговой линии имеет особое значение для обитания и мест отдыха для различных видов птиц.

В дневное время на учетном маршруте в прибрежных тростниково-рогозовых зарослях наблюдали широкохвостую камышевку *Cettia cetti*, усатую синицу *Panurus biarmicus*, тростниковую овсянку *Emberiza schoeniclus*.

Нами отмечены оседлые птицы: хивинский фазан *Phasianus colchicus chrysomelas*, домовый сыч *Athene noctua*, хохлатый жаворонок *Galerida cristata*, майна *Acridotheres tristis*, галка *Corvus monedula*, грач *Corvus frugilegus*, черная ворона *Corvus corone*, тугайный соловей *Erythropygia galactotes*, устая синица *Panurus biarmicus*, полевой воробей *Passer montanus* и др. В период ночного наблюдения отмечены: филин *Bubo bubo*, домовый сыч *Athene noctua*.

Встречены на озере летающие виды птиц в поисках корма: Эти луга являются также хорошей кормовой базой. Здесь были отмечены на кормежке большой баклан *Phalacrocorax carbo*, пеганка *Tadorna tadorna*,

огарь *Tadorna ferruginea*, красноносый нырок *Netta rufina*, серая цапля *Ardea cinerea* и др.

На крышах, чердаков жилых домов рыбаков, расположенных на отведенных в аренду промысловых угодьях отмечены виды птиц: сизый, голубь *Columba livia*, кольчатая горлица *Streptopelia decaocto*, майна *Acridotheres tristis*, домовый воробей *Passer domesticus* и полевой воробей *Passer montanus*, деревенская ласточка *Hirundo rustica*.

В результате орнитологических исследований на оз. Жылтырбас отмечено 56 видов птиц, относящихся к 11 отрядам, 25 семействам; из них 25 – перелетно-гнездящиеся, 17 – зимующие, 17 – оседлые, 31 видов пролетные. Птицы распределены по отрядам Podicipediformes – 2 вида, Pelecaniformes – 2, Ciconiiformes – 3, Anseriformes – 11, Falconiformes – 6, Galliformes – 1, Gruiformes – 5, Charadriiformes – 4, Columbiformes – 3, Strigiformes – 2, Passeriformes – 17. Среди них включены в национальную Красную книгу Республики Узбекистан (2019): малый баклан *Phalacrocorax pygmaeus*, лебедь-шипун *Cygnus olor*, скопа *Pandion haliaetus* и беркут *Aquila chrysaetos*.

Таблица 11

Список видов птиц, отмеченных на оз. Жылтырбас

№	Название	Охранный статус	Характер пребывания
1	Большая поганка или чомга <i>Podiceps cristatus</i>		h, tr, n, in
2	Серошекая поганка <i>Podiceps grisegena</i>		tr, n, in
3	Большой баклан <i>Phalacrocorax carbo</i>		h, tr, n, in
4	Малый баклан <i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	3(NT):[LC].	tr, n
5	Большая белая цапля <i>Egretta alba</i>		h, tr, n, in
6	Серая цапля <i>Ardea cinerea</i>		h, tr, n, in
7	Рыжая цапля <i>Ardea purpurea</i>		n, in
8	Лебедь-шипун <i>Cygnus olor</i>	2(VU:D):[LC].	tr, n
9	Серый гусь <i>Anser anser</i>		n, tr, h, in
10	Огарь <i>Tadorna ferruginea</i>		n, tr, in
11	Пеганка <i>Tadorna tadorna</i>		h, tr, n, in
12	Кряква <i>Anas platyrhynchos</i>		n, tr, h, in
13	Красноносый нырок <i>Netta rufina</i>		n, tr, h, in

№	Название	Охранный статус	Характер пребывания
14	Красноголовый нырок <i>Aythya ferina</i>		tr,in
15	Хохлатая чернеть <i>Aythya fuligula</i>		tr,in
16	Савка <i>Oxyura leucocephala</i>		tr,n
17	Чирок-свистун <i>Anas crecca</i> Чуррак		n, tr
18	Серая утка <i>Anas strepera</i> Кўнғир ўрдак		n, tr
19	Скопа <i>Pandion haliaetus</i>	2(VU:R):[LC]. CITES-II	tr
20	Болотный лунь <i>Circus aeruginosus</i>	CITES-II	h,tr,n
21	Зимняк <i>Buteo lagopus</i>		h,tr
22	Курганник <i>Buteo rufinus</i>		n,tr,h
23	Беркут <i>Aquila chrysaetos</i>	2(VU:R):[LC]. CITES-II	s
24	Обыкновенная пустельга <i>Falco tinnunculus</i>	CITES-II	s
25	Хивинский фазан <i>Phasianus colchicus chrysomelas</i>		s
26	Серый журавль <i>Grus grus</i>		tr
27	Журавль-красавка <i>Antropoides virgo</i>		tr
28	Малый погоньш <i>Porzana parva</i>		tr, in
29	Камышница <i>Gallinula chloropus</i>		tr,n, in
30	Лысуха <i>Fulica atra</i>		h,tr,n,in
31	Травник <i>Tringa totanus</i>		tr,n
32	Чайки хохотуньи <i>Larus cachinnans</i>		n,tr,h
33	Озерная чайка <i>Larus ridibundus</i>		n,tr,h
34	Морской голубок <i>Larus genei</i>		tr
35	Чернобрюхий рябок <i>Pterocles orientalis</i>		tr,n, in
36	Сизый голубь <i>Columba livia</i>		s
37	Кольчатая горлица <i>Streptopelia decaocto</i>		s
38	Филин <i>Bubo bubo</i>		s, tr
39	Домовый сыч <i>Athene noctua</i>		s
40	Хохлатый жаворонок <i>Galerida cristata</i>		s

№	Название	Охранный статус	Характер пребывания
41	Деревенская ласточка <i>Hirundo rustica</i>		tr,n
42	Белая трясогузка <i>Motacilla alba</i>		tr,h
43	Майна <i>Acridotheres tristis</i>		s
44	Сорока <i>Pica pica</i>		s
45	Галка <i>Corvus monedula</i> ,		s
46	Грач <i>Corvus frugilegus</i>		s
47	Черная ворона <i>Corvus corone</i>		s
48	Широкохвостая камышевка <i>Cettia cetti</i>		tr,h
49	Серая славка <i>Sylvia communis</i>		tr
50	Тугайный соловей <i>Erythropgia galactotes</i>		s
51	Обыкновенная горихвостка <i>Phoenicurus phoenicurus</i>		tr
52	Устая синица <i>Panurus biarmicus</i>		s
53	Полевой воробей <i>Passer montanus</i>		s
54	Домовый воробей <i>Passer domesticus</i>		s
55	Индийский воробей <i>Passer indicus</i>		tr,n
56	Тростниковая овсянка <i>Emberiza schoeniclus</i>		tr,h

Условные обозначения: [] – категория вида в Красном списке МСОП (2012); 0-4 () – категория вида в Красной книге Республики Узбекистан (2019); tr – пролетный, h – зимующий, s – оседлый, n – гнездящийся, in – промысловый вид; CITES-I, II, III – Приложения СИТЕС, в которые включены виды.



Рис 55. Орнитофауна оз. Жылтырбас (сентябрь 2023)



Рис 56. Серая цапля *Ardea cinerea*



Рис 57. Большой баклан *Phalacrocorax carbo*



Рис 58. Белая цапля *Ardea alba*



Рис 59. Чайки хохотуньи



**Рис 60. Общий вид на оз. Жылтырбас 9сентябрь 2023).
Процесс эвтрофикации.**





Рис 61. Полевые исследования (сентябрь 2023)

Териофауна. В ходе мониторинга наблюдали очень много следов жизнедеятельности (следы, норы, экскременты и др.) различных хищных млекопитающих, в т.ч. кошачьих (*Felis chaus*), шакала (*Canis aureus*), Многочисленно встречается заяц-толай (*Lepus tolai*).

Обнаружено большое количество нор грызунов: тушканчики, гребенщикова песчанка и др.

ВЕТЛАНД ВОСТОЧНЫЙ КАРАТЕРЕНЬ

Каратеренская озерная система расположена в Тахтакупырском массиве Тахтакупырского района у подножья возвышенности Бельтау. Ближайший населенный пункт Даукара. Питающей рекой или источником оз. Восточный Каратерень является Концевой сброс магистрального оросительного канала Куанышжарма и два коллекторных сброса.

Озеро Каратерень находится в 55 км от районного центра района Тахтакупыра. Площадь – 15 000 га. Максимальная глубина 11 метра, минимальная – 1м. максимальная глубина 30 м. преобладающие глубины 3-5 м. Длина 11,1 км, ширина 2,9 км. Минерализация воды составила 2,47-3,48 г/л. Цвет воды желтовато-голубой, менее засоленная, не пригодная для питья.



Рис 62. Вид на оз. Восточный Каратерень



Рис 63. Фрагмент космического снимка спутника Landsat 8 –зона озера каратерень 18 октября 2023 года



Рис 64. Рабочая группа на оз. Восточный Каратерень (сентябрь 2023)

Мониторинг растительного покрова озера Восточный Каратерень

В береговой затопляемой зоне нами описаны: *Haloxylon aphyllum*, *Tamarix hispida*, *Tamarix laxa*, *Tamarix androsisa*, *Pragmetus adans*, *Pragmetus australus*, *Aeleropis literalis*, вдоль береговой заболоченной линии, кроме тростника и разных кустарников описана *Tulipha angustustifolia*.

Флористический состав озера Каратерень состоит всего из 22 видов дикорастущих растений из них дерево – 1, кустарники представлены 5 видами, кустарничков – 1, многолетние травянистые растения – 7, однолетние травянистые растения 8 видов.

Во флористическом составе озера Каратерен встречаются 22 вида кормовых растений, из них ценными, охотно поедаемыми являются 14 видов, удовлетворительно поедаемыми – 6, плохо поедаемыми – 2.

Доминирующими являются многолетние, древесно-кустарниковые, многолетние и однолетние травянистые растения.

Таблица 12

Видовой состав растительности озера Каратерень

Название растений	высота. растений (см)	жизненная форма	обилие	распределение	жизненное состояние	фенофаза
<i>Береговой линимокрый солончак Каратерен</i>						
<i>Haloxylon aphyllum</i>	300	Д	cop ₃	нр	Н	пл
<i>Halimodendron holidodendron</i>	90	К	Sol	нр	Н	Пл
<i>Tamarix pentandra</i>	120	К	cop ₁	Рн	Н	Пл
<i>Tamarix hispida</i>	100	К	cop ₁	нр	Н	Пл
<i>Tamarix laxa</i>	71	Кч	cop ₁	Рн	Н	пл
<i>Lycum rutheum</i>	80	К	cop ₃	Нр	Н	Пл
<i>Holostachus caspica</i>	48	К	cop ₃	рн	Н	Пл
<i>Kaelina caspia</i>	30	Мн	sol	нр	Н	пл
<i>Aeleropis literalis</i>	5	Од	cop ₃	рн	Н	Пл
<i>Capparis</i>	15	Мн	sol	нр	Н	Пл

Название растений	высота. растений (см)	жизненная форма	обилие	распределение	жизненное состояние	фенофаза
<i>spinosa</i>						
<i>Alyum savulosum</i>	20	од	sol	нр	Н	Пл
<i>Zygophyllum oxianum</i>	10	од	sp	нр	Н	Пл
<i>Eremopyrum orientale</i>	10	од	sol	нр	Н	Пл
<i>Climocoptera aralensis</i>	10	Од	sol	нр	Н	пл
<i>Solsola foliosa</i>	13	мн	sol	нр	Н	пл
Водной части Каратерен						
<i>Pragmites astrales</i>	90	Мн	cop ₃	рн	Н	Цв
<i>Pragmites adans</i>	10	Мн	cop ₃	рн	Н	Цв
<i>Typha angustifolia</i>	120	Мн	Cop	рн	Н	пл
<i>Xara</i>	5	од	cop	рн	Н	цв
Береговой линии мокрый солончак Каратерен						
<i>Tamarix hispida</i>	90	К	sol	Нр	Н	Пл
<i>Tamarix pentandra</i>	120	К	sol	Нр	полусухой	Пл
<i>Holostachus caspica</i>	40	Пкч	sol	Нр	Н	Пл
<i>Solsola foliosa</i>	7	Мн	cop	Р	Н	Пл
<i>Solsola nitraria</i>	8	Мн	cop	Р	полусухой	Пл
<i>Climocoptera aralensis</i>	9	Од	sol	Нр	Н	вег
<i>Bassia hyssopifolia</i>	12	Од	sol	Нр	Н	вег

Примечание Д – дерево, К – кустарник, Пк – полукустарник, Пкч – полукустарничек, Кч – кустарничек, Мн – многолетняя трава, Дв – двухлетний, Од – однолетник, Оп – охотно поедаемый, Уп – удовлетворительно поедаемый, Пп – плохо поедаемый, рн – равномерно, цв – цветение, н – нормальное, sol – еднично, cop – обильно, cop₃ – очень обильно, sp₃ – редко.



Рис 65. Ферула вонючая (*Ferula assa-foetida*)

Мониторинг состояния животного мира оз. Каратерень и его побережья

Ихтиофауна. В настоящее время оз. Каратерень имеет большое рыбохозяйственное значение. По данным опроса местного населения, в пределах данной акватории встречаются широко распространенные виды рыб: змееголов, белый амур, лещ, сазан.

Орнитофауна. Озера Каратерень и его побережья является одним из наиболее сохранившихся экологических зон дельты Амударьи, местом сохранения и поддержания биологического разнообразия этого региона.

Основная группа пустынных видов птиц концентрируется в саксаульниках, чинках и обрывах у подножья возвышенности Бельтау. Здесь на чинке и обрыве и в пустынной зоне вокруг озера обитают степной лунь *Circus macrourus*, курганник *Buteo rufinus*, кеклик *Alectoris chukar*, белобрюхий рябок *Pterocles alchata*, чернобрюхий рябок *Pterocles orientalis*, каменка-пleshанка *Oenanthe pleschanka*.

Здесь же наблюдались характерный растительный покров – саксаульники, разнотравье и кустарниковые заросли. Этот биогеоценоз благоприятен и имеет особое значение для обитания и мест отдыха для различных видов птиц (тугайный соловей *Erythropugia galactotes*, серый сорокопуд *Lanius excubitor* и др.).

В период наблюдения выявлено 45 видов птиц, относящихся к 11 отрядам, 22 семействам; из них 28 – перелетно-гнездящиеся, 19 зимующие, 12 – оседлые, 31 видов пролетные. Птицы распределены по отрядам: Podicipediformes – 4 вид, Pelecaniformes-2, Ciconiiformes – 3, Anseriformes – 6, Falconiformes – 5, Galliformes – 1, Gruiformes – 1, Charadriiformes – 3, Columbiformes – 4, Strigiformes – 1, Passeriformes – 15. Из краснокнижных видов отмечены такие виды, как малый баклан *Phalacrocorax pygmaeus*, степной лунь *Circus macrourus*, белобрюхий рябок *Pterocles alchata*.

Таблица 13

Список видов птиц, отмеченных в Озере восточный Каратерень

№	Название	Охранный статус	Характер пребывания
1	Малая поганка <i>Tachybaptus ruficollis</i>		n, tr
2	Большая поганка или чомга <i>Podiceps cristatus</i>		h, tr, n, in
3	Серошекая поганка <i>Podiceps grisegena</i>		tr, n, in
4	Черношейная поганка		n, tr

№	Название	Охранный статус	Характер пребывания
5	Большой баклан <i>Phalacrocorax carbo</i>		h,tr,n,in
6	Малый баклан <i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	3(NT): [LC].	tr,n
7	Большая белая цапля <i>Egretta alba</i>		h,tr,n,in
8	Серая цапля <i>Ardea cinerea</i>		h,tr,n, in
9	Рыжая цапля <i>Ardea purpurea</i>		n, in
10	Серый гусь <i>Anser anser</i>		n,tr,h,in
11	Кряква <i>Anas platyrhynchos</i>		n,tr,h,in
12	Красноносый нырок <i>Netta rufina</i>		n,tr,h,in
13	Красноголовый нырок <i>Aythya ferina</i>		tr,in
14	Огарь <i>Tadorna ferruginea</i>		n,tr, in
15	Пеганка <i>Tadorna tadorna</i>		h,tr,n,in
16	Черный коршун <i>Milvus migrans</i>		tr,n
17	Болотный лунь <i>Circus aeruginosus</i>	CITES – II	h,tr,n
18	Степной лунь <i>Circus macrourus</i>	3(NT); [LC]. CITES – II	tr,n
19	Курганник <i>Buteo rufinus</i>		h,tr,n
20	Обыкновенная пустельга <i>Falco tinnunculus</i>	CITES – II	s
21	Кеклик <i>Alectoris chukar</i>		s, in
22	Лысуха <i>Fulica atra</i>		h,tr,n, in
23	Чайки хохотуньи <i>Larus cachinnans</i>		n,tr,h
24	Озерная чайка <i>Larus ridibundus</i>		n,tr,h
25	Морской голубок <i>Larus genei</i>		Tr
26	Чернобрюхий рябок <i>Pterocles orientalis</i>		tr,n, h
27	Белобрюхий рябок <i>Pterocles alchata</i>	2(VU:D): [LC].	tr,n
28	Сизый голубь <i>Columba livia</i>		s
29	Кольчатая горлица <i>Streptopelia decaocto</i>		s
30	Домовый сыч <i>Athene noctua</i>	CITES-II	s
31	Хохлатый жаворонок <i>Galerida cristata</i>		s
32	Серый жаворонок <i>Calandrella rufescens</i>		tr,n,h

№	Название	Охранный статус	Характер пребывания
33	Деревенская ласточка <i>Hirundo rustica</i>		tr,n
34	Белая трясогузка <i>Motacilla alba</i>		tr,h
35	Серый сорокопут <i>Lanius excubitor</i>		tr,n,h
36	Галка <i>Corvus monedula</i>		s
37	Черная ворона <i>Corvus corone</i>		s
38	Серая ворона <i>Corvus cornix</i>		tr,h
39	Скотоцерка <i>Scotocerca inquieta</i>		s
40	Каменка-пleshанка <i>Oenanthe pleschanka</i>		n
41	Тугайный соловей <i>Erythropugia galactotes</i>		s
42	Домовый воробей <i>Passer domesticus</i>		s
43	Индийский воробей <i>Passer indicus</i>		tr , n
44	Полевой воробей <i>Passer montanus</i>		s
45	Тростниковая овсянка <i>Emberiza schoeniclus</i>		tr,h

Условные обозначения: [] – категория вида в Красном списке МСОП (2012); 0-4 () – категория вида в Красной книге Республики Узбекистан (2019); tr – пролетный, h – зимующий, s – оседлый, n – гнездящийся, in – промысловый вид; CITES-I, II, III – Приложения СИТЕС, в которые включены виды.

Герпетофауна состоит из таких видов, как Круглоголовка такырная (*Phrynocephalus helioscopus*), Круглоголовка песчаная (*Phrynocephalus interscapularis*), Круглоголовка сетчатая (*Phrynocephalus reticulatus*), Геккончик пискливый (*Alsophylax pipiens*), Геккон каспийский (*Cyrtopodion caspium* (Eichwald), Ящурка быстрая (*Eremias velox*), Удавчик песчаный (*Eryx miliaris*), Полоз четырехполосый (*Elaphe quatuorlineata*), уж водяной (*Natrix tessellata*),

Энтомофауна. В водоеме обитают представители отряда жесткокрылых (Coleoptera) или жуки: Гириниды (Gyrinidae: *Gyrinus cuspius*, *G. distiactus*), Полужесткокрылые (Hemiptera), Гладышы (Notonectidae: *Notonecta glauca* L., *Notonecta viridis* L.), Плавунцы (Corixidae: *Corix* sp.), Водомёрки (Gerridae: *Gerris costae*, *Gerris argentatus*, *Heterobates dohrandti*). Водоплавы (Dytiscidae: *Dytiscus marginalis*, *D. dimidiatus*, *D. circumflexus*).



Рис 66. Большая песчанка *Rhombomys opimus*

Териофауна. В ходе мониторинга наблюдали очень много следов жизнедеятельности (норы, следы, экскременты и др.) хищных млекопитающих, в т.ч. лисицы (*Vulpes vulpes*), шакала (*Canis aureus*), кошачьих (*Felis chaus*), корсак. Многочисленно встречается заяц-толай (*Lepus tolai*). Обнаружено большое количество нор грызунов: ондатра (*Ondatra zibethica*), тушканчики, гребенщикова песчанка и др.



Рис 67. Озерная лягушка (*Rana ridibunda*)

СПРАВКА О СУММАРНОМ ПРИТОКЕ ВОДЫ В ЗОНУ ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ В 2023 ГОДУ

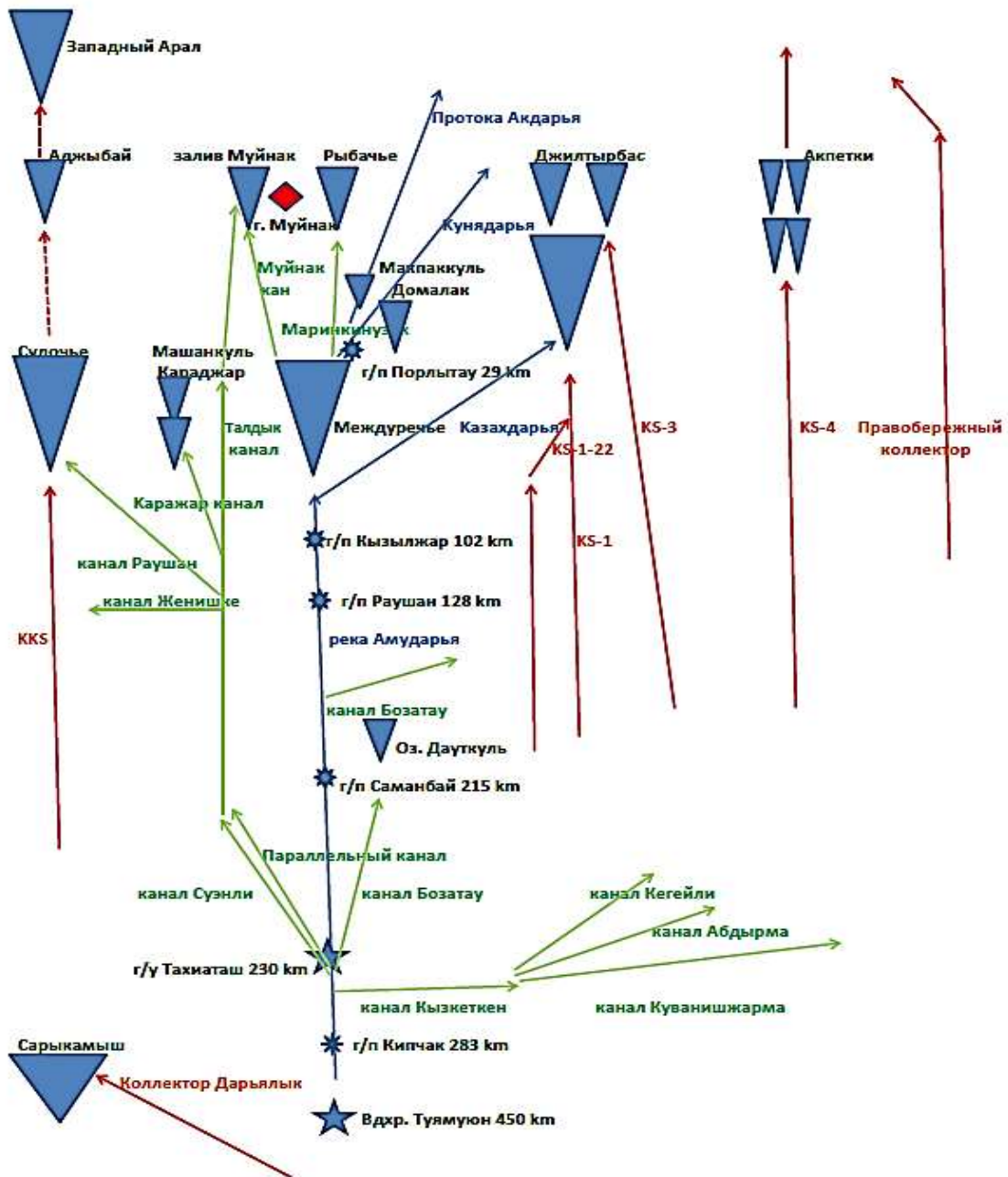


Схема 1. Линейная схема притока воды в Южное Приаралье

Таблица 14

Приток воды в зону Южного Приаралья

<http://www.cawater-info.net/aryl/data/index>

Период времени (гидрологический год)	Суммарный сток, млн. м ³
апрель-сентябрь 2011 (V)	617
октябрь 2011 – март 2012 (N)	1048
апрель-сентябрь 2012 (V)	7186
октябрь 2012 – март 2013 (N)	3570
апрель-сентябрь 2013 (V)	924
октябрь 2013 – март 2014 (N)	938
апрель-сентябрь 2014 (V)	2820
октябрь 2014 – март 2015 (N)	990
апрель-сентябрь 2015 (V)	5367
октябрь 2015 – март 2016 (N)	2996
апрель-сентябрь 2016 (V)	1404
октябрь 2016 – март 2017 (N)	1505
апрель-сентябрь 2017 (V)	9423
октябрь 2017 – март 2018 (N)	1411
апрель-сентябрь 2018 (V)	461
октябрь 2018 – март 2019 (N)	503
апрель-сентябрь 2019 (V)	1943
октябрь 2019 – март 2020 (N)	2034
апрель-сентябрь 2020 (V)	1040
октябрь 2020- март 2021 (N)	1050
апрель-сентябрь 2021 (V)	538
октябрь 2021- март 2022 (N)	847
апрель-сентябрь 2022 (V)	938
октябрь 2022 – март 2023 (N)	1354
апрель – сентябрь 2023 (V)	1191

Общий приток воды в регион Южного Приаралья за период 2011-2023 гг. (12 гидрологических лет) составил 50,91 км³ или в среднем 4,24 км³ в год. По отдельным годам значение варьируется от 0,96 км³ в год (2018-19 гг.) и 1,38 км³ в год (2021-22 гг.) до 10,75 км³ в год (2012-13 гг.) и 10,83 км³ в год (2017-2018 гг.).



Диаграмма 1. Приток воды в зону Южного Приаралья

Столь большой разброс годового притока отрицательно влияет на гидрологическую устойчивость водоемов, что приводит к разрушению экологии в зоне отдельных водоемов и нарушению биоразнообразия.

Поэтому рыба, фауна и флора этих водоёмов неустойчивы из-за неустойчивости водно-солевого режима, который формируется бесконтрольно, под воздействием случайных факторов.

К сожалению, до сих пор не ведется регулярный, систематический, инструментальный мониторинг как остаточных водоемов бывшего Аральского моря, так и всей зоны высохшего морского дна.

Таблица 15

Информация о параметрах ключевых водоемов Южного Приаралья

(на основе данных НИЦ МКВК http://www.cawater-info.net/arak/data/monitoring_amu)

Дата оценки	Запад- ный Арал	Восточ- ный Арал	Система озер Су- дочье	Рыба- чий за- лив	Муйнак- ский залив	Система озера Джил- тырбас
Площадь водной поверхности, гектары						
Ноябрь 2011	–	–	10948,9	3082,6	3587,9	7682, 3
Октябрь 2012	369659,2	215986,1	12002	5231,8	1161,9	4646,8
Октябрь 2013	361979	139963	10327,3	2673	1014	5920
Ноябрь 2014	324003	96829	9183,4	1046,7	111,4	5509,8
Октябрь 2015	300707	313037	14645,5	3794,3	1698,9	7503,1
Сентябрь 2016	291583	125457	21987,3	3137,2	1272,5	6247,3
Октябрь 2017	270788	251351	17466	3588,5	1018,4	6582,9
Ноябрь 2018	268399,2	128291	9860	2740,6	395	5567
Июнь 2019	264967	34965	12977	2332,9	295,5	5233,1
Июль 2020	255799	166507	14672,1	2601,2	606,2	5731,7
Октябрь 2020	253406	54962	12276,3	2186,2	431,3	6332,9
Апрель 2021	291875	78369	13411	2383,7	602,5	6021,1
Август 2021	241290	31469	9634,9	1263,3	151,3	5570
Сентябрь 2021	235023	18113	8822	140	108	5125
6 октября 2022	211800	–	4325	0,18	5,31	213
18 января 2023	209 733	364	6906	1574	2754	451
26 мая 2023	210294	2588	9473	1871	129	5300
13 июля 2023	208318	406	3101	531	16	890
17 октября 2023	200885	15	4981	0	12	2326
Уровень воды, м (Балтийская система высот) для Западного Арала по данным Гидрометстанции Актумсук (45,0809,8; 58,1732,4)						
2011 (31 мая)	27,74	27,8				
2021 (31 мая)	21,13	N/A	51,06	50,62	50,77	50,83
2022 (31 декабря) Дельтовое упр.	19,57 (29.12.22)	N/A	49,85	49,0	49,9	47,8
2023 (30 июня) Дельтовое упр.	19,26	N/A	49,85	49,61	49,9	47,8
Минерализация (2021), G/L	180	60,0	7,5	10,0	10,0	15,0

Как видно из этой таблицы, состояние остаточных водоёмов Южного Приаралья очень нестабильно – из-за нестабильного притока воды в эту зону.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Существующие ветланды Приаралья очень сильно реагируют на изменение водоподачи, температуру и осадки. Частое высыхание исследуемых озер приводит к большим потерям рыб, адаптированных к жизни в этих водоемах, а также к ущербу рыбопромысловым хозяйствам.

По результатам мониторинговых исследований была проведена оценка угроз для ветландов Южного Приаралья.

Главный фактор – маловодие озер вызвано нехваткой поступления воды р. Амударьи в каналы и водные объекты, в том числе и в коллекторные сети. Также в числе угроз были выявлены засуха, нелегальная охота и браконьерство среди местного населения.

Ухудшение гидрологического режима привело к повышению солености многих озер, что стало причиной повышения солености воды и изменение гидрохимических показателей, повлекло за собой смену растительности и исчезновение многих видов водопогруженных растений.

Проведенные исследования показали обеднение флоры водной высшей растительности Каракалпакстана. Из приведенных ранее 21 семейства, представляющих 60 видов, в настоящее время осталось 15 видов высших водных растений из различных родов.

Засуха вызывается из-за нехватки или полного отсутствия поступления воды в водоемы, а также вследствие высыхания большинства ветландов в регионе. Для устранения засухи необходимо, прежде всего, проводить мероприятия на уровне представителей местных властей по наполнению водой всех озерных систем, каналов и коллекторно-дренажной сети.

Нелегальная охота и браконьерство вызваны тем, что основная доля населения, в основном мужчины являются безработными. Поэтому, чтобы прокормить свои семьи они вынуждены заниматься нелегальной охотой и браконьерством, проводить выпас скота, нелегальным рыболовством, т.к. кроме домашнего скота у них нет средств дохода.

По нашему мнению, необходимо более активно создавать новые рабочие места для местного населения в Муйнакском и Кунградском районах Каракалпакстана.

В условиях дефицита водных ресурсов в регионе Южного Приаралья обследованные озера являются наиболее уязвимыми экосистемами. Одной из «опасных» угроз для всех ветландов – это выжигание прошлогодних тростниковых зарослей с целью получения молодой поросли, пригодной

для поедания скотом. Однако самую большую, основную угрозу биоразнообразия флоры и фауны является полное высыхание водоемов.

Таким образом, регион Южного Приаралья с его обширной территорией, с разнообразием экосистем и видовым составом нуждается в развитии специальных исследований, направленных на инвентаризацию, оценку состояния биоразнообразия, развитие системы экологического мониторинга, на разработку принципов и методов сохранения природных экосистем. В связи с этим необходим постоянный мониторинг и усовершенствование охранных мероприятий.

Считаем, что в дальнейшем необходимо расширить территории мониторинга биоразнообразия включив пустынные и /или тугайные экосистемы региона Южного Приаралья.

Охрана водоемов и ветландов до настоящего времени носит формальный характер. Поэтому, необходимо временно запретить на землях заказника для восстановления экосистемы охоту, а на водоемах браконьерство на рыбалке, и на ветландах – разведение костров, усилить контроль за браконьерством, регулировать весенний выпас скота на мелководных участках, проводить работу по информированию местного населения.

Агентство МФСА и команда специалистов данного проекта выражают благодарность офису Координатора проектов Организации по безопасности и сотрудничеству в Европе (ОБСЕ), действующему в Узбекистане, за поддержку и партнерство в этом направлении.

Руководитель экспедиции

Соколов В.

Научный руководитель экспедиции

Мамбетуллаева С.

Координатор проекта

Тоиров Д.

ПРИЛОЖЕНИЕ

На основании Договора между Каракалпакским научно-исследовательским институтом естественных наук и Синьзанским институтом Экологии и географии Китайской Академии наук началась полная Реконструкция Муйнакской биологической станции, расположенной на территории пос. Тикузьяк Муйнакского района.

Станция Муйнак расположена вблизи города Муйнак, Каракалпакская Республика Узбекистана, от города Нукуса 200 км. Проект реконструкции включает в себя жильё для специалистов, лаборатории, конференц-зал, столовые, ограждения, экспериментальные оросительные колодцы, питьевую воду, мебель, интернет и другие работы, общая площадь здания составляет 550 квадратных метров, а общий срок строительства проекта – 10 месяцев.

Международная биологическая станция осушенного дна "Аральского моря"
ККОАНРуз

Вариант-2



Поскольку Терминал Мастеров Прогност

Фасад Муйнакской биологической станции Каракалпакского научно-исследовательского института естественных наук

Полная реконструкция Муйнакской биостанции имеет большое значение для решения вопросов по устойчивому развитию экологической среды в регионе Южного Приаралья.





**Рис 68. Строительные работы на Муйнакской биостанции
(сентябрь-октябрь 2023)**

Фотографии:

Агентство Международного фонда спасения Арала

Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук
Каракалпакского отделения Академии Наук Республики Узбекистан

© Агентство МФСА

Вопросы и комментарии направлять в:

Агентство Международного фонда спасения Арала

Узбекистан, г. Ташкент, 100187, Карасу-4, дом 11, 5 этаж

Тел.: +998 555-031-356

Факс: +998 555-031-357

E-mail: info@aral.uz, vadim_sokol@mail.ru

Web: www.aral.uz

