

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Международный Таразский инновационный институт
имени Шерхана Муртазы

«Согласен и подтверждаю»
Ректор Международного Таразского
инновационного института
М.А. Баяндин
2024ж



НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

по теме:

«Биологическое обоснование по определению предельно допустимого объема изъятия
рыб и других водных животных и разработка рекомендации по рациональному ведению
промысла на водоеме Киши Акколь»

Руководитель темы:
Директор
«Научно-исследовательского центра
Аквакультуры»,
к.с.-х. н., доктор PhD



В.А.Арыстанғалиева

Тараз 2024

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

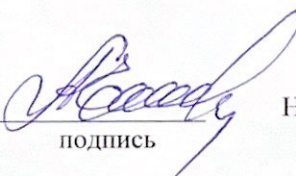
Начальник экспедиционного отряда



В.А.Арыстангалиева

подпись

Ихтиолог-рыбовод



Н.Е.Кондыбаева

подпись

Заведующий лабораторией
водных биоресурсов



Д.В.Шумейко

подпись

Магистр технических наук



Г.Б.Мадимарова

подпись

РЕФЕРАТ

Отчет 28 с., рис 2, 18 табл., 18 источника, 2 прил.

Цель исследования - научное исследование с целью определения предельно допустимого улова и развития рыбного хозяйства на водоеме Кіші Акколь, расположенном в Жамбылском районе Жамбылской области.

Объекты исследования - рыбные ресурсы и другие водные животные водоема Кіші Акколь

Основные задачи НИР:

1. Краткая физико-географическая характеристика водоема Кіші Акколь;
2. Анализ кормовой базы рыб;
3. Анализ ихтиофауны в районе исследования;
4. Разработка рекомендации по объему, видовому и возрастному составу зарыблений водоемов (биологическая емкость);
5. Разработка рекомендации по рациональному ведению промысла и определение наиболее эффективного направления деятельности рыбного хозяйства на водоеме Кіші Аккол.

Проведена гидрохимическая оценка изучаемого водоема, изучено состояние кормовой базы рыб, определен видовой состав рыб и состояние их популяции. Приведены основные биологические показатели рыб. Даны рекомендации по дальнейшему использованию исследованного водоема.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1 МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА	8
2 Краткая физико-географическая характеристика района исследования	11
3 Анализ гидрофизических и гидрохимических показателей воды района исследования	12
4 Анализ современного состояния кормовой базы рыб района исследования	15
5 Анализ современного состава ихтиофауны и состояния популяции промысловых видов рыб водоема Кіші Акколь	19
6 Расчет общих допустимых уловов (ПДУ) рыб на 2024-2025 гг	21
7 Разработка рекомендации по объему, видовому и возрастному составу зарыблений и мелиоративные работы в водоеме.....	22
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	25
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	26
Приложение А	27
Приложение В.....	28

ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

Ихтиофауна – совокупность различных видов рыб Гидробионты – организмы водной среды.

Экосистема – вся совокупность взаимодействующих факторов физического и биологического мира определенного участка биосферы.

Популяция – группа организмов одного вида, занимающая определенную территорию и характеризующаяся внутри своего ареала способностью к самовоспроизведению.

Биоценоз – сообщество живых организмов.

Эндемизм – распространение организмов в узко ограниченном географическом районе.

Бентос – организмы, обитающие на дне водоемов.

Литофилы – рыбы, нерестующие на камнях.

Фитофилы – рыбы, нерестующие на остатках затопленной растительности.

Стратификация – неодинаковость температуры воды на разных глубинах.

Детрит – кусочки частично разложившегося материала органического происхождения.

Эвтрофикация – обогащение водоемов биогенными элементами, зачастую вызываемое загрязнением их сточными водами и поверхностным стоком с сельскохозяйственных угодий.

Сапробность – степень насыщенности воды разлагающимися органическими веществами.

Обозначения, сокращения:

- рН – величина, характеризующая активную реакцию среды.
- Аб – аборигенный;
- ПДК_{вр} – предельно допустимая концентрация какого-то вещества для рыбохозяйственных водоёмов
- Пром. – промысловый;
- N – численность
- В_{ост} – остаточная биомасса

ВВЕДЕНИЕ

Жамбылская область на своей территории располагает богатыми водными ресурсами где имеются запасы промысловых рыб. В число рыбохозяйственных водоемов входят бассейны рек Талас и Шу с их пойменными водоемами, а также водоемы местного значения- водохранилища Ташуткульское и Терс-Ащибулакское, озера Биликоль, Богетколь и Акколь расположенное в бассейне р.Асса, озера Каменное расположено у подножья перевала Куюк, озера Большие и Малые Камкалы, Караколь в бассейне р. Шу.

В водоемах области обитает 14 промысловых видов рыб:сазан, серебряный карась, обыкновенный окунь, лещ, плотва, судак, красноперка, елец, язь, сом, щука, пестрый и белый толстолобик, белый амур. Численность отдельных видов и их хозяйственное значение далеко не равнозначны. Основными промысловыми видами являются сазан, лещ, карась, судак, плотва. Растительные рыбы вселены в водоемы, как объекты мелиорации, так и товарного рыбоводства и для освоения свободных кормовых ресурсов. Остальные промысловые виды являются эндемиками и не создают значительных запасов, но требуют их охраны в бассейнах их существованиям.

Обоснование стратегии и тактики рационального эксплуатации промысловых запасов является важнейшей задачей рыбохозяйственной науки. В рамках этой задачи необходимо вести специализированные исследования, сбор и первичную обработку биопромысловых данных, осуществлять оценку состояния запасов, тенденций их изменения с заблаговременность 1 года. Современный уровень интенсивности рыболовства характеризуется приближением к максимально-возможному использованию рыбосырьевой базы. В этих условиях как никогда возрастает сложность и значение точной оценки запасов рыб.

Основной целью исследования является оценка состояние популяций промысловых видов рыб, разработать биологически обоснованные нормы (объёмы, квоты, ОДУ) добычи рыбы и рекомендации по рациональному ведению промысла на водоеме Кіші Ақкөл.

Согласно Закону Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 593-ІІ Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира (с изменениями и дополнениями по состоянию на 23.02.2021 г.) Настоящий Закон регулирует общественные отношения в области охраны, воспроизводства и использования животного мира и направлен на обеспечение условий сохранения животного мира и его биологического разнообразия, устойчивого использования объектов животного мира в целях удовлетворения экологических, экономических, эстетических и иных потребностей

человека с учетом интересов нынешнего и будущих поколений. В законе полно и объемно рассматривается искусственное разведение объектов животного мира - содержание и разведение видов животных в неволе и (или) полувольных условиях, включая озерно-товарные рыбоводные хозяйства, садковые рыбоводные хозяйства, прудовые рыбоводные хозяйства и рыбоводные хозяйства с замкнутым циклом водообеспечения.

В соответствии с Законом Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 г. № 593- II (с изменениями и дополнениями), пользователи животным миром обязаны проводить рыбохозяйственное устройство и необходимые мероприятия в соответствии с результатами биолого-экономических обследований.

Согласно «Об утверждении Правил ведения рыбного хозяйства», утвержденных Приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 18-05/290, план ведения рыбного хозяйства включает: обеспечение оценки состояния рыбных ресурсов и других водных животных и среды их обитания, а также определение оптимально- допустимых объемов изъятия на незамороженных рыбохозяйственных водоемах, проводимых научными организациями, разработку комплекса мероприятий по проведению текущей мелиорации и организации работ по спасению молоди из отшнурованных водоемов» и ряд других мероприятий.

В соответствии с нормативными документами ИП «Хе Виктор» заключил Договор-№1 с Учреждением «МТИИ» имени Шерхана Муртазы на проведение НИР по теме «Биологическое обоснование по определению предельно допустимого объема изъятия рыб и других водных животных и разработка рекомендации по рациональному ведению промысла на водоеме Кіші Ақколь».

1 МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Настоящая работа проводилась в соответствии с утвержденной программой НИР работ согласованной с Заказчиком (ИП «Хе Виктор»), Полевые сборы проб и материалов наблюдений были выполнены во время экспедиционных работ, использованы фондовые материалы Учреждение «Международного Таразского инновационного института имени Шерхан Муртаза».

Станции отбора проб и их координаты приведены на рисунке 1.1 и в таблице 1.2.

Наименование работ	Количество усилий
Площадь водоема, га	210,0
Количество станций	4
Пробы воды на гидрохимические анализы	4
Оценка состояния кормовой базы, проб	4
Количество сетепостановок	2

Таблица 1.2 - Координаты станции отбора проб водоема «Кіші Ақкөл»

Станция	Широта	Долгота
1	42°84'91."С	71° 08'28."В
2	42°84'24. "С	71° 07'07."В
3	42°85'07."С	71° 07'67."В
4	42°84'43."С	71° 07'74."В



Рисунок 1.1 - Карта-схема расположения станций отбора проб водоема «Кіші Ақкөл»

Отбор и обработка ихтиологического материала осуществлялись по общепринятым методикам [1-3]. Целью отбора ихтиологических проб является сбор данных о видовом, половом, возрастном и др. биологических показателях популяции рыб, их массе и размерах. Вылов рыб производился набором стандартных орудий лова. Характеристики стандартных орудий лова: ставные сети - длина 25 м, каждая, высота 2-3 м. опытный порядок ставных сетей состоит из 10 сетей с различной ячейей - 20, 24, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 мм, Для отлова активной молодежи рыб применялся мальковый бредень длиной 6 м, диаметром ячеей 3 мм. На выбранных участках порядок сетей устанавливался на всю ночь, время отлова составлял не менее 12 часов. При увеличении или уменьшении времени отлова по погодным или другим причинам величина улова пересчитывался на единицу времени - сете/сутки. Статистическая обработка проводилась по методике Г.Ф. Лакина [4].

Обработка улова ставными (жаберными) сетями включает следующее:

- Видовая идентификация;
- Подсчет общей численности и массы каждого вида в улове каждой сети;
- Весь улов подвергается массовым промерам (измерение длины тела рыбы без хвостового плавника);
- Из улова отбирался выборка наиболее массовых видов рыб, для которых производился биологический анализ. Объем выборки определялся из расчета по 10 экз. каждого анализируемого вида на каждый сантиметр длины рыб данного вида в наблюдаемом на данной структуре диапазоне размеров.

Биологический анализ включает в себя:

1. Измерение длины тела рыбы без хвостового плавника (0);
2. Измерение общей массы тела (С>);
3. Измерение массы тела без внутренностей (д);
4. Определение пола и стадии зрелости;
5. Отбор проб для определения абсолютной, относительной и популяционной плодовитости рыб;
6. Отбор материала для определения возраста (чешуя).

Консервация и хранение ихтиологических проб

Молодь рыб

Консервируется в 4% растворе формалина (смешанный с озерной водой).

Уловы сортировались по видам, просчитывались, взвешивались, данные заносились в карточки сетных уловов и размерно-весового состава. Для определения возраста брались чешуя. Определение производилось по методике И.Ф. Правдина и М.В.Мина [1,3].

Гидрохимические исследования на водоеме Кіші Аққоль включали в себя определение газового режима воды, физико-химических свойств, ионного и биогенного состава.

Величины водородного показателя и растворенного кислорода определялись на месте отбора с применением прибора Ногіба N-50. Содержание основных ионов определялось методом титриметрии. Определение массовых концентраций биогенных

веществ осуществлялось спектрофотометром Nash VK.-2400. Для последующего анализа на содержание основных ионов (кальций, магний, калий-натрий, гидрокарбонаты, хлориды, сульфаты) и биогенов (аммонийный азот, нитраты, нитриты, фосфаты), пробы воды в консервированном виде были доставлены в лабораторию гидробиологии и гидроаналитики Учреждение «МТИИ» имени Шерхана Муртазы.

Отбор проб и определения физико-химических, гидрохимических показателей (солевого состава) выполнены в соответствии с общепринятыми ГОСТами [5-8] и методиками [9-10], для классификации вод использована схема О.А. Алекина [11].

Фитопланктон. Отбор проб фитопланктона производился методом седиментации [12]. Воду набирали в пластиковую бутылку объемом 1 литр и фиксировали несколькими каплями 40% раствора формалина. В лабораторных условиях пробы отстаивались 4 дня для оседания микроводорослей на дно сосуда. По истечению 4 дней лишняя вода над осадком отсасывалась сифоном до 100-150 см³ объема пробы и разливалась по мерным цилиндрам. После повторного отстаивания объем пробы доводился до 5 см³ и фиксировался 2-3 каплями 4 % формалина. Камеральный анализ пробы проводился с помощью микроскопа МС 300 А, для идентификации микроводорослей использовались определители для отдельных групп и родов [13].

Зоопланктон. Пробы зоопланктона были отобраны в прибрежной зоне водоема процеживанием 100 л воды через сеть Апштейна, на глубинах более 2 м - тотальным обловом толщи воды малой сетью Джели. Фиксация проб проводится 40 % раствором формалина.

Идентификация и счет организмов производится в лаборатории с применением микроскопов МБС-10 и МСХ-300. Использовались определители для соответствующих групп организмов. При расчётах индивидуального веса зоопланктёров применяются уравнения линейно-весовой зависимости. Численность и масса зоопланктона рассчитываются на 1м³ водной толщи.

Зообентос. Анализ зообентоса позволяет оценить состояние кормовой базы рыб - бентофагов. Пробы зообентоса отбирались при помощи дночерпателя Петерсена площадью захвата 0,025 м². Из отобранного на станциях грунта выбирались беспозвоночные, которые зафиксированы 4 % формалином.

2 КРАТКАЯ ФИЗИКО - ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДОЕМА

Водоем Кіші Акколь территориально относится к Жамбылскому району Жамбылской области. Расположено недалеко от поселка Аулиекол в 1 км северо-восточнее от него. Водоем имеет удлиненную форму и простирается с юго-востока на северо-запад. Длина его 3 км, ширина 0,7 км, а глубина водоема в среднем 1,5-2 м (рисунок 2.1).

Площадь водоема весенне-зимний период составляет 210 га, летом и осенью в связи с большой площадью и маленькой глубиной площадь водоема составляет 50 га, происходит пересыхание. Заполнение водоема происходит за счет родников, осадков.



Рисунок 2.1- Общий вид водоема Кіші Акколь.

3 Оценка гидрохимических показателей воды

В период исследований средние значения температуры воды составляли от 12,4°С. По величинам водородных ионов на «Киши Акколь» на 4 станциях отбора проб среда – слабощелочная (рН=8,18). Содержание растворенного кислорода на всех точках отбора проб находилось в диапазоне от 8,75, что соответствует нормальному насыщению воды кислородом в среднем 88,2 %.

Таблица 3.1 - Гидрохимические показатели биогенного состава воды

Место взятия пробы «Киши Акколь»	рН	О ₂		Биогенные вещества, мг/л							СО ₂
		мг/л	% нас.	NH ₄	NO ₂	NO ₃	PO ₄	Сг (VI)	Сu	Fe общ	мг/л
Станция №1	8,13	8,8	88,2	0,01	0,004	0,04	0,06	0,003	0,02	0,003	отс
Станция №2	8,16	8,7	89,1	0,02	0,001	0,2	0,05	0,001	0,04	0,004	отс
Станция №3	8,20	8,9	87,6	0,03	0,002	0,03	0,07	0,004	0,02	0,006	отс
Станция №4	8,21	8,6	88,0	0,01	0,004	0,01	0,03	0,003	0,02	0,005	отс

Таблица 3.2-Гидрохимические показатели ионного состава воды

№	Место взятия пробы «Киши Акколь»	Минера- лизация	Щелочность				Хлор <i>Cl</i>		SO ₄ сульфаты		Ca		Mg		Ca+Mg		Na+K по разности	
			CO ₃ карбонаты		HCO ₃ гидрокарбонаты													
			мг/л	мг- экв/л	мг/л	мг-экв/л	мг/л	мг- экв/л	мг/л	мг- экв/л	мг/л	мг- экв/л	мг/л	мг- экв/л	мг/л	мг- экв/л	мг/л	мг- экв/л
1	Станция №1	647,0	Отс	Отс	161,0	2,64	45,0	1,26	226,0	4,72	89,3	4,46	55,0	4,60	8,80	74,0	3,23	
2	Станция №2	873,0	Отс	Отс	260,0	4,27	101,0	2,84	292,0	6,08	95,0	4,74	52,0	4,40	9,00	72,0	3,14	
3	Станция №3	876,0	Отс	Отс	368,0	6,03	54,0	1,52	209,0	4,36	98,0	4,89	48,0	4,00	9,10	93,0	4,05	
4	Станция №4	779,0	Отс	Отс	154,0	2,52	51,0	1,44	342,0	7,12	93,0	4,64	57,0	4,80	9,40	80,0	3,48	

Таблица 3.3 - Обозначение нормативных документов на методы испытаний для определения характеристик показателей

Определяемые характеристики продукции	Обозначение нормативных документов на методы испытаний для определения характеристик показателей.
Сульфаты	ГОСТ 26449.2-85р.15
Хлориды	ГОСТ 26449.1-85р.9.п 9.1
Карбонаты	ГОСТ 26449.1-85р.7. п 7.2
Кальций	ГОСТ 26449.1-85р. 11 п11.1
Нитриты	ГОСТ 26449.2-85р.11
Магний	ГОСТ 26449.1-85р.12. п12.1
Нитраты	ГОСТ 26449.2-85р.12
Аммиак и ионы аммония	ГОСТ 33045-2014 р.5
Фосфаты	ГОСТ 26449.1-85р.14 п14.2

Гидрохимические показатели титриметрических исследований, приведенных в таблице 3.2 показывают, что вода «Киши Акколь» по всем трём исследованным точкам по содержанию главных ионов воды (K^+ , Na^+ , $Mg^{2+}Cl^-$, SO_4^{2-} , HCO_3^-) для определения качества воды не превышают норм ПДК для рыбохозяйственных объектов. При минерализации от 793,8 в составе воды преобладают гидрокарбонатные ионы, а также ионы магния и кальция. По полученным данным согласно классификационной схеме О. А. Алекина вода данного водоема относится к гидрокарбонатному классу, магниевой группе, второму ($HCO_3^- < Ca^{2+} + Mg^{2+} < HCO_3^- + SO_4^{2-}$) типу. В соответствии нормативам водных объектов рыбохозяйственного значения вода по содержанию ионов магния в среднем (53,0мг/л) и кальция 93,8 мг/л) не превышают нормы ПДК.

На основании проведенных исследований можно отметить, что при современном гидрохимическом режиме вода на всех исследованных станциях на водоеме «Киши Акколь» по своему качественному составу пригодна для жизнедеятельности гидробионтов. Динамика показателей растворенных газов, биогенных соединений, органических веществ и др. по данному водоему были в пределах допущений и в целом соответствовали нормативным требованиям рыбохозяйственных водоемов. По полученным гидрохимическим показателям водная среда вполне отвечает требованиям к рыбохозяйственным водным объектам.

4 АНАЛИЗ НЫНЕШНЕГО СОСТОЯНИЯ КОРМОВОЙ БАЗЫ РЫБ

Таксономический состав, состав доминантов, численность и биомасса основных групп и видов, распределение по районам исследований

Фитопланктон. В фитопланктоне водоема Кіші Ақкөл зафиксировано 15 таксонов микродорослей из четырех отделов. Видовое разнообразие групп микроводорослей небогатое (таблица 4.1). Некоторое преимущество по количеству видов было за диатомовыми, 44 % от суммарного значения.

Максимальными значениями встречаемости отличились представители групп диатомовых и зеленых водорослей: *S.ulna*, *N.tuscula*, и *A. Pseudomirabilis*.

Основу численности фитопланктона формируют синезеленые водоросли (таблица 4.1). Преимущество синезеленых обеспечено.

Таблица 4.1 - Таксономический состав и частота встречаемости (%) фитопланктона водоема Кіші Ақкөл.

Таксоны	%
Суанophyta - Синезеленые	
<i>Gloeocapsa sp.</i>	50
<i>Phormidium tenue</i>	50
Итого: 2	
Vacillariophyta - Диатомовые	
<i>Cymbella lanceolata</i>	50
<i>Mastogloia grevillei</i>	50
<i>Navicula pupula</i>	50
<i>N.tuscula</i>	50
Итого: 4	
Pyrophyta - Пирофитовые	
<i>Glenodinium guadridentis</i>	50
Итого: 1	
Всего: 7	

Зоопланктон

В планктофауне водоема Кіші Ақкөл выявлено 10 таксонов беспозвоночных (таблица 4.2). Наибольшим разнообразием отличалась группа коловраток - 7 разновидностей, относительно ветвистоусых рачков - 3 вида, и веслоногих - 1. В группе «Прочие» присутствовали особи 2 групп донных организмов, случайно попадающие в водную толщу при взмучивании.

Повсеместной и широкой частотой встречаемости по водоёму (100 и 75%) отличались пелагические коловратки *S.stylata*, *P. remata*, *A. girodi* и придонные *Bdelloidea*, а также особи амёб. Из ракообразных в ядро планктоценоза в водоёме входили ветвистоусый рачок *B. longirostris*, эвритопный обитатель разнообразных водоёмов и веслоногий *E.macrurus*, предпочитающий в них заросли макрофитов. Остальные представители входят в число второстепенных, с низкой частотой встречаемости, только на одной из станций наблюдения.

Таблица 4.2 - Таксономический состав и частота встречаемости (%) организмов зоопланктона в водоеме Кіші Акколь

Таксоны	%	Таксоны	%
Rotifera-Коловратки		Bdelloidea gen.sp.	100
<i>Synchaeta stylata</i> Wiers.	100	Итого:7	
<i>Polyarthra remata</i> Skor.	75	Cladocera - Ветвистоусые	
<i>P. Luminosa</i> Kut.	25	<i>Alona rectangular</i> Sars	25
<i>Asplanchna girodi</i> de Guerne	100	<i>Pleroxus similis</i> (Sars)	25
<i>Lecane</i> (L). <i>luna presumpta</i>	75	<i>Bostipa longirostris</i> (O.F.M.)	100
<i>L. (M) lyparis</i> (Ehr.)	25	Итого: 3	
		Всего: 10	

Основу количественных показателей зоопланктона формируют две группы сообщества, веслоногие рачки и коловратки, примерно в равном соотношении между ними по численности и биомассе (таблица 4.3). Доминируют копеподы. Основная доля количества особей и массы этой группы представлена молодыми стадиями циклопов, преимущественно, мелкоразмерными науплиями, с низкой величиной биомассы.

Третья часть численности и четвертая часть биомассы зоопланктона озера приходятся на долю коловраток. Особенно многочисленна среди них мелкая синхета, но более значимой по биомассе является крупная аспланхна (таблица 4.3). Придонные коловратки не создают заметных величин количественных показателей зооценоза.

Таблица 4.3 - Количественные показатели и доля основных групп и видов зоопланктона по глубинам акватории водоема Кіші Акколь

Группы	Ст.1	Ст.2	Ст. 3	Ст.4	В среднем	%
	1,2 м	1,8 м	2,2м	4,5 м		
Численность, экз./м ³						
Коловратки	1700	1850	2500	8030	3520	48,85
<i>Synchaeta stylata</i>	560	720	1500	6100	2220	30,82
<i>Asplanchna girodi</i>	40	20	600	247	227	3,15
<i>Bdelloidea gen sp.</i>	1200	200	200	124	431	5,98
Ветвистоусые:	810	250	300	200	390	5,41
<i>Bosmina longirostris</i>	220	200	300	148	217	3,01
Веслоногие:	1900	1780	3100	6400	3295	45,73
Молодь циклопов	1900	1780	3100	6400	3295	45,73
Всего	4410	3880	5900	14630	7205	100

Обычно в планктоне группа ветвистоусых рачков бывает наиболее многочисленна и продуцирует основу биомассы при летних температурах воды. Но в озере Кіші Акколь, при температуре 22,2 - 24,9° С ветвистоусые рачки оказались наименее урожайной группой в летнем планктоне. Основной представитель кладоцер, босмина, несмотря на свою эвритопность и полицикличность развития, имел очень низкую плотность особей и соответствующую ей биомассу. Не исключено, что одной из причин является невысокая

концентрация органического вещества, от уровня которого и зависит продукция кладоцер.

Общие величины численности и массы зоопланктона минимальны в прибрежной зоне водоема Кіші Акколь и имеют тенденцию некоторого их увеличения в пелагиали, на глубине более одного метра.

В среднем для акватории озера величина биомассы летнего зоопланктона оценивается очень низким классом трофности, характерным для ультраолиготрофных водоёмов [13]. Причиной может быть как невысокий уровень органического вещества в водоёме, так и интенсивная выедаемость корма потребителями - рыбой.

Зообентос. В мае 2020 г. водоем Кіші Аккол характеризовалось высокой зарастаемостью дна и береговой части акватории. В донной части водоема были отмечены 9 видов и форм организмов (таблица 4.4), которые были только из одной таксономической группы. Обнаруженные в водоеме бентосные организмы, все без исключения, временные (гетеротопные организмы) обитатели водоемов (100 %).

Таблица 4.4 - Таксономический состав, частота встречаемости (%) организмов зообентоса и их количественное развитие в водоеме Кіші Акколь

Таксоны	%	Среднее по водоему	
		Численность,	Биомасса, мг/м ²
Insecta-Насекомые			
Epheterellidae - Поденки			
<i>Caenis macrura</i>	25	10	17
Chironomidae-Хирономиды			
<i>Sergentia sp. longiventris</i>	25	10	20
<i>Ablabesmyia monilis</i>	25	30	7
<i>Cryptochironomus sp. viridulus</i>	25	20	15
<i>Polypedilum nubijer</i>	25	10	37
<i>Chironomus tentans</i>	25	10	47
<i>Micropsectra sp. praecox</i>	75	130	20
<i>Endochironomus albipennis</i>	25	10	2
Chironomidae - куколка	25	10	2
Всего: 9		240	167

В бентоценозе чаще других встречались личинки хирономиды *M. sp. praecox* (75 % встречаемости). Доля остальных представителей данной группы не превысило 25 % по частоте встречаемости. Личинки поденок *C. macrura*, также отметились только на одном исследованном участке озера (25%).

В озере число представителей зообентоса на исследованных биотопах изменялось от 2 до 4 таксонов. При этом численность зообентоса в точке № 2, относительно других участков водоема, была высокой - 400 экз./м² (*M. sp. praecox*) а биомасса организмов более высокая на других участках дна акватории, на ст. № 1 и 3 (276 и 208 мг/ м², соответственно), за счет более крупноразмерных видов хирономид *P. nubijer* и *Ch. tentans* (таблица 4.5)

Таблица 4.5 - Распределение данного сообщества по исследованным участкам (№ 1, 2, 3,4) водоема Кіші Акколь

Группы	1	2	3	4
Численность, экз./м ²				
Поденки	40	-	-	-
Хирономиды	120	400	160	240
<i>Всего:</i>	<i>160</i>	<i>400</i>	<i>160</i>	<i>240</i>
Биомасса, мг/м ²				
Поденки	68	-	-	-
Хирономиды	208	64	208	120
<i>Всего:</i>	<i>276</i>	<i>64</i>	<i>208</i>	<i>120</i>

Основу средних количественных показателей зообентоса водоема создавали личинки хирономид - 96 % и 89,8, при лидировании по численности - *M. praecox* и биомассе более крупноразмерных представителей хирономид - *Ch. tentans* и *P. nubijer*.

Кроме растительоядных (амур и толстолобик), все виды рыб, вместе с хищными видами, обычно питаются бентосными беспозвоночными. Как выше указывалось, представлено данное сообщество водоема только вторичноводными насекомыми. Данная группа, вылетая из водоема в период созревания, обедняет уровень его кормности для рыб. Также причиной низкой кормности зообентоса в оз. Кіші Акколь является выедание данных сообществ бентосоядными видами рыб.

Вместе с тем, обедненный состав бентоценоза характерен для водоемов, в которых, нет постоянных обитателей дна, гомотопных организмов, к ним относятся организмы из групп олигохеты, ракообразные и моллюски. В связи с чем, повышение кормности зообентоса и, соответственно, рыбохозяйственной ценности водоема Кіші Акколь 1 возможно при вселении в водоем более продуктивного данного комплекса диатомовыми, 44 % от суммарного значения.

Максимальными значениями встречаемости отличились представители групп диатомовых и зеленых водорослей: *S.ulna*, *N.tuscula*, и *A. Pseudomirabilis*.

5 Анализ нынешнего состава ихтиофауны и состояния популяции промысловых видов рыб водоема Кіші Акколь

Водоем Кіші Акколь площадью 210 га является рыбопромысловым водоемом в Жамбылской области.

Из указанного видового состава только 3 являются промысловыми (таблица 5.1).

Таблица 5.1 - Видовой состав ихтиофауны водоема Кіші Акколь

Название вида			Статус вида	
латинское	казахское	русское	промысловый, непромысловый	абориген интрод.
<i>Carassius auratus gibelio</i>	Бозша мөңке	Серебряный карась	промысловый	интрод.
<i>Cyprinus carpio</i>	Сазан	Сазан	промысловый	интрод.
<i>Cyprinus carpio</i>	Тұқы	Карп	промысловый	абориген

Характеристика нынешнего состояния популяций основных промысловых видов рыб водоема Кіші Акколь

В период исследований водоема Кіші Акколь было поставлено два порядка сетей. Видовой, количественный и весовой состав уловов представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Видовой, количественный и весовой состав уловов

Виды рыб	Вес, кг		Количество, экз.		%
	мин-макс	кг/сеть	мин-макс	экз./сеть	
Карась	0,1-0,5	6,6	9-19	14	77,8
Сазан	0,4-0,7	1,1	1-3	2	11,1
Карп	0,5-1,1	1,6	2-2	2	11,1
Всего	0,1-1,1	9,3	1-19	18	100

Карась. В озерах низовьев р. Чу и в казахстанской части бассейна р. Талас прежде не был обнаружен (Дукравец, Митрофанов, 1966); теперь в результате акклиматизации в 60-х годах стал здесь обычной рыбой.

Таблица 5.3- Основные биологические показатели карася водоема Кіші Аккол .

Возрастной ряд	Длина, см		Вес, г		Упитанность по Фультону	№	Доля рыб в %
	мин-макс	средняя	мин-макс	средняя			
2	19,8-23,4	21,6	160-280	220	2,18	5	35,7
3	24,6-27,0	25,8	330-460	395	2,30	6	42,9
4	27,2-28,2	27,7	480-540	510	2,40	3	21,4
Итого:	19,8-28,2	25,0	160-540	375	2,29	14	100,0

Сазан. В Казахстане обитает практически повсеместно, за исключением бассейнов Урало-Каспия и Эмбы, населенных европейским сазаном. Однако естественный ареал аральского сазана ограничен бассейном Арала, включая море и системы рек Амударья, Зеравшан, Сырдарья, Сарысу и Чу с пойменными и дельтовыми озерами (Камышлыбашские, Акчатауские, Тиликольские и др.), водохранилищами (Чардаринское, Бугуньское и др.), а также оз. Иссык-Куль.

В других водоемах аральский сазан акклиматизирован, причем исходной формой для расселения в республике послужила популяция из р. Чу. Так, еще в конце прошлого века чуйский сазан был завезен в бассейн Балхаша, а в начале нашего столетия - в бассейн Таласа. В 30-е годы сазан из Балхаша был вселен в Алакольские озера и в оз. Зайсан бассейна Иртыша, а в 40-е — в бассейн р. Нура

Таблица 5.4 - Основные биологические показатели сазана водоема
Кіші Акколь .

Возрастной ряд	Длина, см		Вес, г		Упитанность по Фультону	№	Доля рыб в %
	мин-макс	средняя	мин-макс	средняя			
2	25,0	25,0	410	410	2,62	1	50,0
3	29,6	29,6	750	750	2,89	1	50,0
Итого:	25,0-29,6	27,3	410-750	580	2,75	2	100

Карп, или золотой карп, (*Cyprinus carpio carpio*) – подвид лучепёрых рыб из семейства карповых. Разводить эту рыбу начали еще древние китайцы, взяв в качестве “генетического материала” сазана. В течение длительного времени, в результате упорной и кропотливой селекции тело [сазана](#) стало более коротким, чешуя укрупнилась, несколько изменилась и форма головы.

Карп – это большая рыба коричневого или желто-зеленого цвета. Хотя цвет карпа может меняться в зависимости от места обитания. Тело карпа удлинненное и покрытое крупной золотисто-бурой чешуей. Бывают карпы практически без чешуи. Голова карпа большая, рот выдвижной. На верхней губе находятся две пары усов. Спинной плавник карпа длинный и имеет небольшую выемку, анальный плавник – короткий. В спинном и анальном плавнике есть зазубренный колючий луч. Бока карпа имеют золотистый цвет, спинка темная.

Рыба карп обживает практически любой, даже загрязненный водоем, однако он теплолюбив, поэтому на севере страны мало распространен. Предпочитает озера, старицы и заводи на реках с небольшим течением и умеренно заиленным дном.

Таблица 5.5 - Основные биологические показатели карпа водоема
Кіші Акколь

Возрастной ряд	Длина, см		Вес, г		Упитанность по Фультону	№	Доля рыб в %
	мин-макс	средняя	мин-макс	средняя			
2	26,8	26,8	560	560	2,91	1	50,0
3	33,4	33,4	1140	1140	3,06	1	50,0
Итого:	26,8-33,4	30,1	560-1140	850	2,98	2	100

6 Расчет предельно-допустимых уловов (ПДУ) рыб на 2024-25гг.

Прогноз предельно допустимого улова рыбы (ПДУ) водоема Кіші Ақкөл на период с 01 июля 2024 по 1 июля 2025г (согласно Закона РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года N 593, ст. 29) рассчитан исходя из показателей биологической характеристики и общего состояния структуры популяции каждого вида, т.е. при оценке ПДУ по отдельным видам рыб учитывался принципы предосторожного подхода. При этом за основу расчета приняты возраст половозрелой рыбы, а также в зависимости от процентного отношения половозрелых рыб в каждой возрастной группе. Прогноз рассчитывался для тех рыб, которые присутствовали в уловах в достаточном количестве, т.е. которые достигали промысловой численности.

Для этого использованы данные научно-исследовательских сетных уловов, количество использованных сетей и площади зоны облова. Ожидаемый предельно допустимый улов рыбы на 2024-25 г. представлен в таблице 6.1.

Таблица 6.1 - Ожидаемый предельно допустимый улов рыбы в водоеме Кіші Ақкөл на 2024-25 гг.

Вид рыбы	Площадь водоема, га	Количество, экз/сеть, Таб 5.2	Объем облавленный сетью, W	Длина сети, м	Коэффициент уловистости сети	Средняя навеска, кг	Промысловая численность, тыс. штук, N	Промысловый запас, тонн	Коэффициент изъятия	ПДУ, тонн
Карась	210	14	11775	25	0.2	0,375	18,726	7,022	0.3	2,107
Сазан		2				0,580	1,064	0,617		0,185
Карп		2				0,850	0,556	0,473		0,156
Всего:		18				0,602	20,346	8,002		2,448

Как видно из данных таблицы 6.1, предельно допустимый улов рыбы на период с 01 июля 2024 г. по 1 июля 2025 г. при коэффициенте изъятия 0.3 составляет: Карась – 2,107 т, Сазан - 0.185 т, Карп-0,156 т всего по водоему **2.448** тонны.

7 Разработка рекомендации по объему, видовому и

возрастному составу зарыблений водоема и мелиоративные работы рыбохозяйственном водоеме

Практика показывает, что если мы будем рассчитывать только на природу, на естественные возможности того или другого водоема, то далеко не всегда сможем эффективно вести свое хозяйство. Это значит, что мы не сможем получать прибыль в достаточном объеме, чтобы удовлетворять свои потребности и, кроме того, направлять часть прибыли на реконструкцию и расширение своего производства. А возможность и необходимость использования части заработанного на эти нужды есть основное условие долгосрочной перспективы развития хозяйства. Поэтому, чтобы повысить эффективность нашего производства, т.е. получение дополнительной рыбной продукции мы должны искать пути увеличения естественных продукционных возможностей водоемов.

Известно, что зарыбление водоема неразрывно связаны с вопросами управления рыбными ресурсами в водоемах. В малых по площади водоемах хозяйственный эффект от рыбоводных работ можно получить достаточно быстро, если зарыбление производить согласно нормативам и с параллельной организацией мелиоративных работ (обловом конкурентов и врагов интродуцентов, улучшением условий внешней среды - нерестилищ, газового режима, и т.д.).

Проведение рыбоводно-мелиоративных мероприятий на водоемах в конечном итоге предполагает увеличение их рыбопродуктивности. Считается, что за счет расширения видового состава ихтиофауны водоема и вселения в него новых высокопродуктивных видов рыбопродуктивность его значительно возрастет. Для крупных водоемов это трудно, но в малых же водоемах, гораздо более управляемых, данный тезис успешно работает.

Следует учитывать, что при зарыблении совместно с плановыми вселенцами в водоемы в значительном количестве попадают и внеплановые. Большинство внеплановых вселенцев являются нежелательными акклиматизантами в водоемах. Создавая значительную численность, они, как правило, не осваиваются промыслом и создают конкуренцию по потреблению кормовых ресурсов водоема промысловым видам.

Разрабатывая планы зарыбления на любом водоеме необходимо очень тщательно проанализировать желаемые цели и задачи, а также возможности проведения и успешного завершения этих работ. Для разного типа водоемов они могут быть различаться, и здесь необходимо учитывать очень многие параметры и, главное, возможные последствия не только для данного водоема, но и для всего бассейна, которому принадлежит данный водоем.

Период масштабных переселений видов прошел. В настоящее время, в основном, осуществляется и необходимо дополнительное вселение в водоем уже существующих там видов с целью увеличения или восстановления их численности, хотя и эту процедуру нельзя считать абсолютно «безвредной» для водоема, поскольку изменение доминантов в биоценозе водоема тоже может иметь весьма негативные последствия.

Здесь также не стоит забывать, что зарыбление может сыграть свою положительную роль в начальном этапе становления популяции вида, помочь создать маточное стадо. И только в случае успешного естественного воспроизводства популяция достигнет со временем достаточной численности.

Таким образом, для увеличения эффективности предлагаемых рекомендаций и

мероприятий, способствующих увеличению численности ценных видов рыб, рекомендуется проводить ежегодно рыбоводно-мелиоративные работы, зарыблять уже натурализовавшимися ценными видами рыб для создания маточного стада.

Наряду с этим, согласно требования Закона о животном мире и Положения о рыболовстве природопользователи обязаны ежегодно в плановом порядке выполнять мероприятия по текущей рыбохозяйственной мелиорации (спасение молоди из остаточных водоемов, земляные работы, зарыбление и др.).

Объемы и виды работ по текущей рыбохозяйственной мелиорации должен определять специально уполномоченный орган совместно с рыбохозяйственной наукой.

Текущая мелиорация - комплекс технических и биологических мероприятий оперативного характера, приводящий к краткосрочному положительному результату и не требующий капитальных затрат. Финансирование текущей мелиорации осуществляется за счет средств природопользователей.

Зарыбление осуществляется рыбопосадочным материалом, полученным на специализированных рыборазводных комплексах. В этом случае рост рыбы происходит практически без вмешательства человека, за исключением проведения мелиоративных работ (отлова малоценной ихтиофауны, подготовки тоневого участка и уничтожение излишней растительности), расчета объемов посадки и обеспечения сохранности ценных видов от браконьерского лова.

Основными объектами зарыбления в данном водоёме могут быть молодь сазана-карпа, растительноядные рыбы (белый амур, белый толстолобик).

Расчёт необходимых зарыбляемых объемов исследованного пруда проведен согласно рыбоводно-биологических нормативов для рыбоводной зоны (таблица 7.1). При зарыблении водоема, который находится в южной зоне выживаемость сеголеток по сазану составляет не ниже 60 %, по белому амуру и толстолобику более 70%.

В таблице 7.1 показан план объема работ по текущей мелиорации, где предлагается произвести зарыбление водоема сеголетками карпа, а также ряд других мероприятий.

Таблица 7.1 - Расчёт объёмов зарыбления молодьёу рыб и мелиоративных работ

Тип водоёма	низкотрофное		
Площадь, га	50-210 га		
Средняя глубина, м	1,5		
Рекомендуемые для вселения виды	Карп		
Возраст и масса посадочного материала, г	0+и 20-30 г		
Выживаемость, %	до 70		
	карп	200	10000
Всего на водоём, экз.	10000		
Промысловый возврат, %	до 60		

Таблица 7.2 Необходимые объемы работ по текущей рыбохозяйственной мелиорации

№	Наименование работ	Ед. изм.	Общий объем	Район работ	Сроки
1	Расчистка протоков к водоему от коряч, илистого дна	м ³	на 1 га 10-20	Притоки озера	Весна, осень
2	Очистка береговой линии и литоральной зоны водоема	га	1-3	Заросшие берега	Осень, весна
3	Выкос растительности	га	1	Прибрежье, заросшие берега	Весной, осенью
4	Аэрация на замороопасных участках	лунки	50-100 на один га	Замороопасных участках	Зимой
5	Земляные работы: ремонт дамбы, рыбоуловителей и т.д.	К-во	1-2		Весной

Наряду с этим, согласно требования Закона о животном мире и Положения о рыболовстве природопользователи обязаны ежегодно в плановом порядке выполнять мероприятия по текущей рыбохозяйственной мелиорации (спасение молоди из остаточных водоемов, земляные работы, зарыбление и др.).

Объемы и виды работ по текущей рыбохозяйственной мелиорации должен определять специально уполномоченный орган совместно с рыбохозяйственной наукой.

Текущая мелиорация - комплекс технических и биологических мероприятий оперативного характера, приводящий к краткосрочному положительному результату и не требующий капитальных затрат. Финансирование текущей мелиорации осуществляется за счет средств природопользователей.

Заключение

Настоящая научно-исследовательская работа включает результаты исследований и фондовые материалы Учреждение «МТИИ» имени Шерхана Муртазы.

Объекты исследования - рыбные ресурсы и другие водные животные водоема Кіші Акколь.

Гидрохимическая характеристика. В водоеме уровень рН ближе к щелочной. Количество кислорода не превышает нормы, присутствие CO₂ не наблюдалась. Органические вещества распределены относительно равномерно и варьируют в не большом количестве в пределах 5,12 до 6,24 мгО/дм³. Содержание растворенного кислорода в воде в пределах $8,5 \frac{\text{мг}}{\text{л}}$ – $8,9 \frac{\text{мг}}{\text{л}}$, показатели относительной концентрации кислорода в воде 87,3%, что соответствует нормальному насыщению воды кислородом и благоприятно для жизнедеятельности гидробионтов.

Таким образом, можно отметить что в обеих точках вредные для жизни рыб гидрохимические элементы в воде не были обнаружены. Температура воды благоприятна для обитания в нем рыб. По полученным гидрохимическим показателям водная среда вполне отвечает требованиям к рыбохозяйственным водным объектам.

Кормовая база рыб. Обедненный состав бентоценоза характерен для водоемов, в которых, нет постоянных обитателей дна, гомотопных организмов, к ним относятся организмы из групп олигохеты, ракообразные и моллюски. В связи с чем, повышение кормности зообентоса и, соответственно, рыбохозяйственной ценности водоема Кіші Акколь возможно при вселении в водоем более продуктивного донного комплекса.

Резкое расширение численности видового состава рыб в бассейне произошло после проведения ряда акклиматизационных работ в прошлом веке. В этот и последующий периоды в водоемах Жамбылской области появились сазан, судак, белый амур, белый и пестрый толстолобики, змееголов и др. Наряду с указанными ценными промысловыми видами также появились случайные вселенцы - непромысловые виды (амурский чебачек, востробрюшка, медака). Из указанного видового состава только 3 являются промысловыми

Предельно допустимый улов рыбы на период с 01 июля 2024 по 1 июля 2025 г. при коэффициенте изъятия 0,3 составляет: Карась – 2,107 т, Сазан - 0.185т,Карп-0,156 т всего по водоему 2,448 тонны

Список использованных источников

- 1 Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. М:Пищеваяпромышленность.,1966.-376 с.
- 2 Спановская В.Д., Григораш В.А. К методике определения плодовитости единовременно и порционно нерестующих рыб // Типовые методики исследования продуктивности видов рыб в пределах их ареалов. - Вильнюс, 1976. - 4.2. - С. 54 - 62
- 3 Мина М.В. О методике определения возраста рыб при проведении популяционных исследований //Типовые методики исследования продуктивности видов рыб в пределах их ареалов,- Вильнюс, 1976,- 4.2.- С. 31-37.
- 4 Лакин Г.Ф. Биометрия. Учебное для биол. спец. ВУЗов. - М., 1990. - 352 с.
- 5 СТ РК ГОСТ Р 51592-2003. Общие требования к отбору проб. ГОСТ 26449.1-85 «Установки дистилляционные опреснительные стационарные. Методы химического анализа соленых вод».
- 6 ГОСТ 26449.2-85«Установки дистилляционные опреснительные стационарные. Методы химического анализа при опреснении соленых вод».
- 7 ГОСТ 33045-2014 Вода. Методы определения азотсодержащих веществ.
- 8 Унифицированные методы анализа вод/ Под ред. Ю.Ю. Лурье.-М.: Химия, 1973.-376с.
- 9 Государственный контроль качества воды. Справочник технического комитета по стандартизации. - М.: ИПК издательство стандартов, 2003.-775с.
- 10 Алекин О. А. Основы гидрохимии. - Л., 1970. - 444 с.
- 11 Абакумов В.А. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений. — Л.: Гидрометеоиздат 1983. - 239 с.
- 12 Определители пресноводных водорослей СССР. — М.: Советская Наука 1951-1982. - Т. 2-14.
- 13 Китаев С.П. Основы лимнологии для гидробиологов и ихтиологов. - Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2007. - 395 с.
- 14 Оценка состояния рыбных запасов и биологические основы прогноза улова рыбы на 2002 г.Раздел. Ташуткульское водохранилище,Отчет о НИР / КазНИИРХ.- Алматы,2001.-26 с.
- 15 Тұрысбектегі Н.Ә. Жамбыл облысы аймағындлағы Талас өзенінің экологиясы. // - Тараз мемлекеттік педагогикалық институты, Жас ғалым 2009.-186-193 б.
- 16 Скаков А. А., Байгельдиев У.Б. , Елеуова К.Т., Елеушев Б.С., Максимова Н.А., Оценка окружающей среды Жамбылской области,- Алматы., 1994.-422 б
- 17 Определение оптимально-допустимых уловов на водоемах областного значения на основе оценки состояния и запасов промысловых стад рыб. Отчет о НИР/НПЦ РХ.-Алматы,2005,-161 с.
- 18 Рыбы Казахстана. Т.1 - Алма-Ата: «Наука», 1986. - 271 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«МедРемСтандарт»

СВИДЕТЕЛЬСТВО № 09

**ОБ ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ В ЛАБОРАТОРИИ
осуществляющей контроль качества химических показателей почвы и
воды.**

Выдано 20 июня 2022 г., действительно до 20 июня 2025 г.

На основании результатов оценки состояния измерений проведенной комиссией, назначенной приказом от 16 июня 2022 г. № 001/461 в лаборатории Учреждения «Международный Таразский инновационный институт», находящегося по адресу: Жамбылская обл., р-н Байзаковский, с.о. Костобинский, с.Костобе, уч.кв. 084, строение 157, подтверждается наличие условий, необходимых для выполнения измерений в закрепленной за лабораторией области деятельности:

*на право проведения контроля качества
химических показателей почвы и воды.
согласно прилагаемой таблицы Б1*

Директор
ТОО «МедРемСтандарт»



Кох В.Я.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН



СВИДЕТЕЛЬСТВО

об аккредитации

г. Астана

« 15 » ноября 20²² г.

В соответствии со статьей 23 Закона Республики Казахстан «О науке»

Учреждение

(наименование юридического лица / Ф.И.О. физического лица)

«Международный Таразский инновационный институт

имени Шерхана Муртазы»

аккредитуется в качестве субъекта научной и (или) научно-технической деятельности сроком на пять лет. Свидетельство предоставляется для принятия участия в конкурсах научных, научно-технических проектов и программ, финансируемых из государственного бюджета и иных источников, не запрещенных законодательством Республики Казахстан.

Уполномоченный орган



Д. Ахмед-Заки

М.П.

Срок действия свидетельства об аккредитации до 24 мая 2026 года

Серия МК

№ 000037