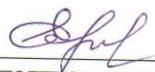




СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

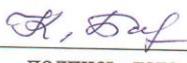
Директор Аральского  
филиала

  
\_\_\_\_\_

З.Ермаханов

подпись, дата

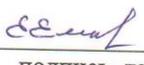
Науч. сотр.

  
\_\_\_\_\_

К.Балымбетов

подпись, дата

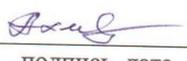
Мл.науч. сотр.

  
\_\_\_\_\_

Е.З.Ермаханов

подпись, дата

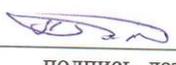
Ст.лаборант

  
\_\_\_\_\_

А.Ахметов

подпись, дата

Ст.лаборант

  
\_\_\_\_\_

М.С.Тажмаганбетов

подпись, дата

## РЕФЕРАТ

Отчет 139 с., табл.280, 20 источников.

ОЗЕРА, ГИДРОХИМИЯ, БИОГЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ, МИНЕРАЛИЗАЦИЯ, ЗООПЛАНКТОН, МАКРОЗООБЕНТОС, ЗАПАСЫ РЫБ, ДИНАМИКА УЛОВОВ, ПРОГНОЗ, ПРЕДЕЛЬНЫЙ ДОПУСТИМЫЙ УЛОВ

Объект исследований – рыбные ресурсы в рыбохозяйственных водоемах Жалагашского района Кызылординской области, согласно заключенным договорам с природопользователями.

Цель исследований – оценить состояние популяции промысловых видов рыб и разработать биологически обоснованные нормы (объемы) добычи рыбы на рыбохозяйственных водоемах Жалагашского района Кызылординской области.

Работа выполнена с применением общепринятых методов сбора и обработки проб. Проведен анализ состояния рыбных ресурсов и возможных тенденций их изменения.

Изучены основные биологические параметры популяций промысловых рыб: численность и биомасса основных промысловых видов рыб, состояния гидрохимического режима и кормовой базы рыб.

Результаты работы легли в основу расчета объема добычи на обследованных озерах Жалагашского района Кызылординской области на период 01.07.2025 г до 01.07.2026 г.

Результаты НИР служат основой для принятия решения Министерством экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан об утверждении лимита вылова рыбы на обследованных озерах Жалагашского района Кызылординской области.

Предельно допустимый улов (ПДУ) на период 01.07.2025 г до 01.07.2026 г. в оз. Балтажарган составит – 2,080 тонн, в оз. Бегим – 1,515 тонн, в оз. Бесмола – 2,275 тонн, в оз. Ирколь – 1,620 тонн, в оз. Серкеш – 1,670 тонн и в оз. Шагала – 1,700 тонн.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1 Материал и методики.....	6
2 Оценка состояния запасов основных промысловых видов рыб озера Жалагашского района Кызылординской обл. и определение предельных допустимых уловов (ПДУ) на период 01.07.2025 г до 01.07.2026 г .....	8
2.1 Озеро Балтажарган.....	8
2.2 Озеро Бегим .....	29
2.3 Озеро Бесмола .....	50
2.4 Озеро Ирколь .....	73
2.5 Озеро Серкеш .....	94
2.6 Озеро Шагала .....	116
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	136
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	138

## ВВЕДЕНИЕ

В практике рыбохозяйственного использования озера низовьев Сырдарьи по территориальному и гидрографическому признаку группируются на озерные системы. Важнейшими из них в рыбном хозяйстве являются: Камыстыбасская, Акшатауская, Аксайская, Куандарьинская, Караузякская системы озер, а также Приморские озера.

Сокращение стока реки после зарегулирования, сначала Шардаринской, а затем Кызылординской и Казалинской плотинами, привело к усыханию озер вплоть до полного исчезновения многих из них.

В конце семидесятых годов из-за уменьшения водности почти полностью высохли Кустамкаракульские и Акпайагирекские озера. Практически прекратили свое существование Караузякская и Аксайкуандарьинская системы озер.

По сравнению с указанными озерами Камыстыбасские и особенно Акшатауские находились в лучшем положении, благодаря своей глубоководности и более четко очерченным ложам.

В связи с увеличением стока р. Сырдарьи, начиная с 1988 года, улучшилось обводнение существующих озерных систем (Камышлыбашская, Акшатауская и Приморская), а также частично восстановлены некоторые озера Аксай, Куандарьинской, Караузякской, Кандаральской и Теликольской систем.

В настоящее время многие озера вышеназванных систем используются природопользователями в рыбохозяйственных целях, что позволяет поддерживать и наращивать экономический потенциал данных водоемов.

Экономический кризис в Республике Казахстан и отсутствие возможности финансирования научно-исследовательских работ не позволяли проводить исследования в озерах низовьев реки Сырдарья с 1996 г.

После длительного перерыва с 2006 года проводится научно-исследовательская работа по определению рыбных запасов в рыбопромысловых озерах Кызылординской области.

Цель работы – изучение современного состояния гидрохимического режима, кормовой базы рыб и ихтиофауны озер Жалагашского района Кызылординской области разработать предельный допустимый улов (ПДУ) рыбы на них на период 01.07.2025 г до 01.07.2026 г.

## 1 Материал и методики

Научно-исследовательские работы проводились в рыбохозяйственных озерах Жалагашского района Кызылординской области по заказу природопользователей, согласно заключенного с ними договора.

Сбор материала, характеризующего гидрологический и гидрохимический режимы, состояние кормовой базы рыб и ихтиофауны, проводился в соответствии с типовыми методиками распределения сетки станций.

Анализ гидрологического режима водоемов проведен промерами средних и максимальных глубин, визуальным наблюдением. На каждой станции брались пробы воды для определения растворенных газов, рН воды, биогенных элементов, органических веществ, перманганатной окисляемости и ионно-солевого состава воды. Анализ химического состава воды производился по общепринятой методике [1, 2].

Изучение гидробиологического режима водоемов проводилось по традиционным методикам. Общее количество собранных гидробиологических проб составило 6 шт (3 проб зоопланктона и 3 проб макрозообентоса).

Отбор проб зоопланктона на глубинах до 3 м велся процеживанием 100 л воды через планктонную сеть Апштейна, на глубинах свыше 3 м – тотальным обловом столба воды сетью Джеди. Пробы фиксировались четырехпроцентным раствором формалина и семидесятипроцентным раствором этилового спирта. Планктонные сети были изготовлены из капронового газа № 68.

Обработка и анализ проб зоопланктона и макрозообентоса соответствуют общепринятым методическим источникам и определителям [3-12]. Определение видовой принадлежности, численности и биомассы организмов осуществлялось при использовании микроскопа МБС-10 с применением данных по индивидуальным весам. Вычислялись численность и биомасса в пробе каждого вида отдельно с пересчетом на один кубический метр воды и последующим суммированием по группам зоопланктона.

Количественные пробы макрозообентоса отбирались ковшевым дночерпателем Петерсена с площадью захвата 1/40-ая часть квадратного метра. Грунт промывался через сито из газа № 24. В лаборатории делался подсчет бентических организмов в пробе с пересчетом на один квадратный метр; биомасса определялась с помощью торсионных весов (от 0 до 1000 мг). Кормность водоемов рассчитывалась по классификации Китаева [13].

Сбор ихтиологического материала осуществлялся из контрольных уловов ставными сетями с размером ячей от 18 до 70 мм. Постановка ставных сетей производилась согласно сетке станций. Обработку ихтиологического материала проводили по общепринятым методикам [14-16]. Для оценки численности и биомассы рыб использованы данные сетепостановок. Оценка промысловой численности и биомассы рыб проведена по методике Кушнарченко А.И. и Лугарева Е.С. [17] для пассивных орудий лова (сети). Расчеты проводились по формуле (1).

$$N=QS/CKP \quad (1)$$

N – численность или биомасса, тыс. шт/тонны;

Q – средняя численность или биомасса по данным улова, шт.;

S – площадь водоема на период исследований, га;

C – площадь облова (га), определяющаяся с учетом всего количества применяемых сетей для учета промысловых запасов (площадь облова одной стандартной сети длиной 25 м и высотой 2 м составляет 1,15 га);

K – коэффициент уловистости применяемых нами сетей составил 0,5;

$P$  – вероятность попадания рыбы в сеть, из-за угла атаки, для леща, сазана, язя, карася – 0,024, плотвы, красноперки, белого толстолобика, серебряного карася – 0,026.

Математическая и статистическая обработка полученных данных проводилась с применением электронных таблиц «Excel» и использованием фондовых материалов [18-20].

## 2 Оценка состояния запасов основных промысловых видов рыб озера Жалагашского района Кызылординской обл. и определение предельных допустимых уловов (ПДУ) на период 01.07.2025 г до 01.07.2026 г

### 2.1. Озеро Балтажарган

Гидрохимический режим озера Балтажарган в период в весенне-летних исследований отличалось в удовлетворительном состоянии. Наличие растворенного кислорода в центральной части составило 9,2 мг/дм<sup>3</sup>, в прибрежной 8,10 мг/дм<sup>3</sup>. Водородный показатель регистрировалось в слабощелочной значении – 8,40 ед. Перманганатная окисляемость озера среднее – 3,12 мгО/л. Прозрачность воды водоема по мерам диска Секки составило 1,5 м.е

Содержание биогенных соединений зависит от времени сезонных стока приточных вод. По анализам отобранных проб на двух станциях содержание регистрировалось выше ПДК, аммонийный азот – 3,44 мг/дм<sup>3</sup>, нитриты- 2,55 мг/дм<sup>3</sup>, нитраты – 3,22 мг/дм<sup>3</sup> и минерального фосфата – 0,0021 мг/дм<sup>3</sup>.

Минерализация воды озера отличается невысоким содержанием ионных соединений и регистрировался в значениях 2000 мг/дм<sup>3</sup>. (таблица 1).

Таблица 1- Гидрохимические показатели озера Балтажарган, 2024г.

дата	рН	O <sub>2</sub> , мг/л	Окисляемо сть мгО/л	Биогенные соединения, мг/дм <sup>3</sup>				Минерализаци я, мг/дм <sup>3</sup>
				NH <sub>4</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>3</sub>	P <sub>po4</sub>	
10.05. 2024	8,40	9,2	3,12	3,44	2,55	3,22	0,0021	2000

В ионном составе среди катионов преимущественно преобладают ионы хлора, кальция и сульфатных соединений составляющие от 200 до 7000 мг/дм<sup>3</sup>. Вода солончатая. Следовательно по ионному составу вода относится к сульфатно-хлоридным группам.

Значение жесткости воды озера Балтажарган составляет – 15 мг-экв/л, свидетельствует об отношении их к категории «очень жестких».

В целом подводя итог гидрохимического режима озера Балтажарган можно охарактеризовать как удовлетворительным состоянием качества вод с высоким содержанием азотистых и нитрифицирующих соединений. Качественные изменения свойств воды зависит от стока воды и седиментации образования в весенне-осенний период также временно-пространственных отношений.

В пробах отмечено присутствие трех основных групп беспозвоночных – это коловратки (класс Rotifera), ветвистоусые ракообразные (Cladocera) и веслоногие рачки (Copepoda) (таблица 2).

Таблица 2– Таксономический состав зоопланктона озера Балтажарган

Таксон	Латинское (русское) название	годы		
		2022	2023	2024
Тип	Nemathelminthes (Первичнополостные черви)	+	+	+
Класс	Rotifera (Коловратки)	+	+	+
Подкласс	Eurotatoria	+	+	+
Надотряд	Pseudotrocha Beauchamp, 1965	+	+	+
Отряд	Ploimida	+	+	+
Семейство	Brachionidae	+	+	+
Род	Brachionus Pallas	+	+	+
Вид	Brachionus rubens Müller, 1786	+	+	+
Род	Keratella Bory de St. Vincent, 1822	+	+	+

Продолжение таблицы 2

Вид	Keratella quadrata (Müller, 1786)	+	+	+
Надотряд	Gnesiotrocha Beauchamp, 1965	+	+	+
Отряд	Monimotrochida Beauchamp, 1965	+	+	+
Семейство	Filiniidae	+	+	+
Род	Filinia Bory de St. Vincent, 1824	+	+	+
Вид	Filinia sp.	+	+	+
Тип	Arthropoda (Членистоногие)	+	+	+
Класс	Crustacea (Ракообразные)	+	+	+
Подкласс	Copepoda (Веслоногие)	+	+	+
Отряд	Cyclopoida	+	+	+
Семейство	Cyclopidae	+	+	+
Род	Cyclops O.F.Müller, 1776	+	+	+
Вид	Cyclops vicinus Uljanin, 1875	+	+	+
Подкласс	Branchiopoda (Phyllozoa) (Листоногие)	+	+	+
Отряд	Cladocera (Ветвистоусые)	+	+	+
Семейство	Chydoridae Stebbing	+	+	+
Род	Chydorus Baird	+	+	+
Вид	Chydorus sphaericus (O.F.Müller)	+	+	+

Общие численность и биомасса зоопланктона составили 9,35 тыс. экз/м<sup>3</sup> и 72,92 мг/м<sup>3</sup> (таблица 3). Уровень количественного развития беспозвоночных соответствовал низкой кормности для рыб.

Таблица 3 – Количественная характеристика (численность, биомасса) основных групп зоопланктона озера *Балтажарган*.

Наименование группы	Численность, тыс. экз/м <sup>3</sup>			Биомасса, мг/м <sup>3</sup>		
	годы			годы		
	2022	2023	2024	2022	2023	2024
Rotifera	1,21	1,32	1,49	0,80	1,01	1,28
Cyclopidae	5,41	6,03	7,45	25,1	30,2	46,5
Cladocera	0,20	0,31	0,41	20,1	22,1	25,14
Всего	6,82	7,66	9,35	53,2	62,4	72,92

Биологические показатели по состоянию зоопланктона (в соответствии со «шкалой трофности» С.П.Китаева) характеризовали озеро *Балтажарган*, как водоем «самого низкого» класса, ультраолиготрофного типа.

Значение средних глубин в точках отбора проб макрозообентоса составило 2,4 м, прозрачность воды – 0,3 м, температура водной толщи у поверхности – 26 °С. Преобладающий тип грунта – серый ил.

В 2024 гидробиологических пробах бентосные беспозвоночные не обнаружены. По уровню биологических показателей озеро *Балтажарган* относится к «самому низкому» классу, ультраолиготрофному типу водоемов (по шкале трофности С.П.Китаева). Кормность для рыб-бентофагов низкая.

Промысловая ихтиофауна оз. Балтажарган представлена следующими видами – сазан, лещ, плотва, щука, судак, жерех, карась, змеёголов, белый толстолобик, белый амур и красноперка. Ниже приводится их краткая биологическая характеристика.

*Сазан.* Биологические показатели сазана в оз.Балтажарган хорошие. Его линейные размеры в опытных уловах колеблются от 180 до 470 мм, в среднем составляя 314 мм. Масса сазана варьировала от 150 до 1910 г, в среднем составляя 733 г. Возрастная структура сазана за период исследований представлена шестью генерациями. Доминировали пятилетки (таблица 4).

Таблица 4 – Возрастной состав сазана оз.Балтажарган,2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб (мин.-макс.), мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
1+	180-185	183	3	9,7
2+	250-285	264	6	19,4
3+	300-320	308	5	16,1
4+	290-375	337	11	35,5
5+	355-400	376	5	16,1
6+	470	470	1	3,2
Итого	180-470	314	31	100

Длина тела двухлеток сазана оз. Балтажарган колебалась от 180 до 185 мм и в среднем составила 183 мм. Средняя длина трехлеток 264 м, с колебаниями от 250 до 285 мм. Основу трехлеток составили особи размером 251-285 мм (таблица 5). Средний размер тела четырехлеток составил 308 мм, с колебанием от 300 до 320 мм. Длина тела пятилеток сазана колебалась от 290 до 375 мм, в среднем 337 мм. Доминировали особи размером 301-350 мм. Шестилетки представлены особями размером от 355 до 400 мм, в среднем составляя 376 мм. Длина тела семилетки сазана 470 мм.

Таблица 5 – Распределение сазана разных возрастов в диапазоне размерного класса в оз.Балтажарган,2024 г.

Размерный класс		Возраст, лет						Итого
		1+	2+	3+	4+	5+	6+	
151-200	экз.	3						3
	%	100						100
201-250	экз.		2					2
	%		100					100
251-300	экз.		4	2	1			7
	%		57,1	28,6	14,3			100
301-350	экз.			3	7			10
	%			30	70			100
351-400	экз.				3	5		8
	%				37,5	62,5		100
451-500	экз.						1	1
	%						100	100

В популяции сазана оз. Балтажарган преобладали особи размером 301-350 мм и массой 401-600г. также 1001-1200 г (таблица 6).

Соотношение полов в стаде сазана оз. Балтажарган показало преобладание самок. Среди самок доминировали трех-, пятилетки, среди самцов – пятилетки (таблица 7).

Таблица 6 – Размерно-весовой состав сазана в оз.Балтажарган,2024 г.

Размерный класс	Доля, %
151-200	9,7
201-250	6,5
251-300	22,6
301-350	32,2
351-400	25,8
451-500	3,2
Итого	100
Весовой класс	Доля, %
1-200	9,7
201-400	6,5
401-600	19,4
601-800	29
801-1000	12,9
1001-1200	16,1
1201-1400	3,2
1800-2000	3,2
Итого	100

Таблица 7 – Соотношение полов по возрастам и размерам в промысловом стаде сазана в оз.Балтажарган,2024 г.

Возраст	Самки	Самцы
1+	2	1
2+	6	
3+	5	
4+	6	5
5+	3	2
6+		1
Итого	22	9
Размерный класс	самки	самцы
151-200	2	1
201-250	2	
251-300	6	1
301-350	6	4
351-400	6	2
451-500		1
Итого	22	9

По расчетам, численность сазана оценивается в 0,737 тыс. экз., промысловый запас 0,540 тонны. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Балтажарган предельный допустимый улов (ПДУ) плотвы может составить 0,135 тонн.

*Лещ.* На оз.Балтажарган в опытных уловах линейные размеры леща колебалась от 165 до 325 мм, в среднем составляя 254 мм. Масса леща варьировала от 85 до 715 г, в среднем 355 г. Возрастная структура представлена пятью возрастными группами, доминировали шестилетки (таблица 8).

Средняя длина тела трехлеток составила 165 мм. Размеры пятилеток изменялись от 235 до 245 мм, в среднем 240 мм. Средний размер шестилеток леща 250мм, с колебаниями от 240 до 265 мм. Доминировали особи размером 241-265 мм (таблица 9). Длина тела

семилеток леща оз. Балтажарган варьировала от 270 до 305 мм, в среднем составляя 283 мм. Основу семилеток составили особи 271-300 мм. Длина тела восьмилеток леща 325 мм.

В стаде леща оз. Балтажарган доминировали особи длиной 241-270 мм и массой 301-350 г (таблица 10).

Соотношение полов леща оз. Балтажарган показало, что в стаде преобладали самки. Среди самок доминировали шестилетки (таблица 11)

Таблица 8 – Возрастной состав леща оз.Балтажарган,2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб (мин.-макс.), мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
2+	165	165	1	4,3
4+	235-245	240	2	8,7
5+	240-265	250	15	65,3
6+	270-305	283	4	17,4
7+	325	325	1	4,3
Итого	165-325	254	23	100

Таблица 9 - Распределение леща разных возрастов в диапазоне размерного класса оз.Балтажарган, 2024 г.

Размерный класс		Возраст					Итого
		2+	4+	5+	6+	7+	
151-180	экз.	1					1
	%	100					100
211-240	экз.		2	2			4
	%		50	50			100
241-270	экз.			13	1		14
	%			93	7		100
271-300	экз.				2		2
	%				100		100
301-330	экз.				1	1	2
	%				50	50	100

Таблица 10 – Размерно-весовой состав леща оз.Балтажарган, 2024 г.

Размерный класс	Доля, %
151-180	4,3
211-240	13,1
241-270	60,8
271-300	13,1
301-330	8,7
Итого	100
51-100	4,3
251-300	26,1
301-350	30,5
351-400	13,1
401-450	8,7
451-500	8,7
601-650	4,3
701-750	4,3
Итого	100

Таблица 11 – Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде леща оз.Балтажарган,2024 г.

Возраст	Самки	Самцы
2+	1	
4+	1	1
5+	15	
6+	4	
7+	1	
Итого	22	1
Размерный класс	самки	самцы
151-180	1	
211-240	3	
241-270	14	1
271-300	2	
301-330	2	
Итого	22	1

По расчетам численность леща оз.Балтажарган оценивается в 2,629 тысячи экземпляров, промысловый запас 0,933 тонн. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Балтажарган предельный допустимый улов (ПДУ) леща может составить 0,280 тонны.

*Плотва.* В опытных уловах длина плотвы оз.Балтажарган колебалась от 170 до 280 мм, в среднем составляя 187 мм. Масса плотвы варьировала от 56 до 270 г, в среднем 139 г. Возрастная структура представлена четырьмя возрастными группами, доминировали четырехлетки (таблица 153). Размеры четырехлеток плотвы колебались от 170 до 195 мм, в среднем 175 мм. Основу трехлеток составили особи размером 176-200 мм (таблица 154). Средний размер пятилеток плотвы – 206 мм, с колебанием от 190 до 215 мм. Доминировали особи размером 201-225 мм. Длина тела шестилеток изменялась от 220 до 230 мм, в среднем 224 мм. Длина тела семилеток составила – 280 мм.

Таблица 12 – Возрастной состав плотвы оз.Балтажарган,2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб, мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
3+	170-195	175	33	56,9
4+	190-215	206	17	29,3
5+	220-230	224	7	12,1
6+	280	280	1	1,7
Итого	170-280	187	58	100

Таблица 13 – Распределение плотвы оз.Балтажарган в диапазоне размерного класса, 2024 г.

Размерный класс		Возраст				Итого
		3+	4+	5+	6+	
151-175	экз.	11	0	0	0	11
	%	100	0	0	0	100
176-200	экз.	22	8	0	0	30
	%	75,3	26,7	0	0	100
201-225	экз.	0	9	4	0	13
	%	0	69,2	30,8	0	100
2226-250	экз.	0	0	3	0	3
	%	0	0	100	0	100
276-300	экз.	0	0	0	1	1
	%	0	0	0	100	100

В стаде плотвы доминировали особи длиной 176-200 мм и массой 101-150 г (таблица 14).

Таблица 14 – Размерно-весовой состав плотвы оз.Балтажарган,2024 г.

Размерный класс	Доля, %
151-175	18,9
176-200	51,7
201-225	22,4
226-250	5,2
276-300	1,8
Весовой класс	Доля, %
51-100	20,7
101-150	48,3
151-200	18,9
201-250	10,3
251-300	1,8

Соотношение полов плотвы показало, что в стаде преобладали самки. Среди самок, а также среди самцов доминировали четырехлетки (таблица 15).

Таблица 15 – Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде плотвы оз.Балтажарган, 2024 г.

Возраст	Самки	Самцы	Ювенальные
3+	23	10	0
4+	13	4	0
5+	5	2	0
6+	1	0	0
Итого	42	16	0
Размерный класс	Самки	Самцы	Ювенальные
151-175	6	4	0
176-200	23	8	0
201-225	10	3	0
226-250	2	1	0
276-300	1	0	0
Итого	42	16	0

По расчетам, численность плотвы оценивается в 8,273 тыс. экз., промысловый запас 1,150 тонны. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Балтажарган предельный допустимый улов (ПДУ) плотвы может составить 0,345 тонн.

*Щука.* В оз.Балтажарган участок в экспериментальных уловах длина щуки варьировала от 280 до 560 мм, в среднем составляя 280мм. Масса щуки варьировала от 180 до 1500г, в среднем составляя 910г. Возрастной состав щуки представлен пятью генерациями, преобладающими являлись шестилетки (таблица 16).

Таблица 16 – Возрастной состав щуки оз.Балтажарган ,2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб (мин.-макс.), мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
2+	280-315	303	3	10,7
3+	295-350	329	7	25
4+	340-385	368	7	25
5+	390-440	421	8	28,6
6+	440-560	490	3	10,7
Итого	280-560	280	28	100

Размеры трехлеток щуки в оз. колебались от 280 до 315 мм, в среднем составляя 303 мм. Преобладали особи размером 301-315 мм (таблица 17). Средняя длина тела четырехлеток составляла 329 мм, с колебаниями от 295 до 350 мм. Доминировали особи длиной тела 326-350 мм. Длина тела пятилеток щуки колебалась от 340 до 385 мм. Средний размер пятилеток при этом составил 368 мм. Основу пятилеток составляли особи длиной 351-375 мм. Размеры шестилеток колебались от 390 до 440 мм, в среднем составляя 421 мм. Доминировали особи размером 426-440 мм. Семилетки представлены особями размером от 440 до 560 мм. Средний размер – 490 мм.

Таблица 17 – Распределение щуки оз.Балтажарган в диапазоне размерного класса

Размерный класс		Возраст					Итого
		2+	3+	4+	5+	6+	
275-300	экз.	1	1				2
	%	50	50				100
301-325	экз.	2	2				4
	%	50	50				100
326-350	экз.		4	1			5
	%		80	20			100
351-375	экз.			4			4
	%			100			100
376-400	экз.			2	1		3
	%			66,7	33,3		100
401-425	экз.				3		3
	%				100		100
426-450	экз.				4	1	5
	%				80	20	100
451-475	экз.					1	1
	%					100	100
551-575	экз.					1	1
	%					100	100

Таблица 18 – Размерно-весовой состав щуки оз.Балтажарган , 2024 г.

Размерный класс	Доля, %
275-300	7,1
301-325	14,2
326-350	17,9
351-375	14,2
376-400	10,7
401-425	10,7
426-450	17,9
451-475	3,6
551-575	3,6
Весовой класс	доля, %
151-200	3,6
201-250	3,6
251-300	10,7
301-350	17,9

Продолжение таблицы 18

Весовой класс	доля, %
351-400	10,7
401-450	7,1
451-500	3,6
501-550	10,7
551-600	7,1
601-650	3,6
651-700	3,6
701-750	3,6
751-800	3,6
801-850	3,6
951-1000	3,6
1451-1500	3,6

Таблица 19 – Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде щуки оз.Балтажарган , 2024 г.

Возраст	Самки	Самцы
2+	2	1
3+	3	4
4+	5	2
5+	4	4
6+	1	2
Итого	15	13
Размерный класс	самки	самцы
275-300		2
301-325	2	2
326-350	3	2
351-375	3	1
376-400	2	1
401+425	1	2
426-450	3	3
451-475		1
551-575	1	
Итого	15	13

В стаде щуки в оз. Балтажарган доминируют особи длиной 326-350 мм и массой 301-350 г (таблица 18). Сравнение соотношения полов показало, что в стаде имеют некоторое преобладание самки, а среди самок – пятилетки (таблица 19).

По расчетам, численность щуки оценивается в 0,385 тыс. экз., промысловый запас 0,350 тонн. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 в оз.Балтажарган предельный допустимый улов (ПДУ) щуки может составить 0,105 тонны.

*Судак.* В сетных уловах длина судака оз.Балтажарган варьировала от 145 до 560 мм, а в среднем составляла 320 мм. Масса судака колебалась от 37 до 1985 г, а в среднем составляла 980 г. Возрастной состав судака представлен шестью генерациями, доминирующими являются трех- и четырехлетки (таблица 20)

Таблица 20– Возрастной состав судака оз.Балтажарган ,2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб по наблюдаемым данным (мин., макс.), мм	Средняя длина рыб, мм	Число рыб в каждом возрастном классе, экз	Доля рыб, %
1+	145	145	1	2,2
2+	205-310	266	19	42,3
3+	225-365	327	18	40
4+	390-400	395	2	4,4
6+	460-560	505	4	8,9
7+	510	510	1	2,2
Итого	145-560	320	45	100

Длина тела двухлеток судака оз. Балтажарган составила 145 мм. Средняя длина тела трехлеток судака составила 266 мм, с колебанием от 205 до 310 мм. Основу трехлеток судака составляли особи длиной 251-300 мм (таблица 21). Длина тела четырехлеток судака колебалась от 225 до 365 мм, в среднем составляя 327 мм. Доминирующими являются особи длиной 301-350 мм. Средний размер тела пятилеток судака составлял 395 мм, с колебанием от 390 до 400 мм. Размеры семилеток судака колебались от 460 до 560 мм, в среднем составляя 505 мм. Основу семилеток судака составляли особи 451-500 мм. Длина тела восьмилеток судака составила 510 мм. Темп линейного роста судака оз.Ирколь высокий.

Таблица 21– Распределение судака разных возрастов в диапазоне размерного класса оз.Балтажарган , 2024 г.

Возраст	Распределение судака разных возрастов в диапазоне размерного класса, экз/%													
	101-150		201-250		251-300		301-350		351-400		451-500		501-550	
	экз	%	экз	%	экз	%	экз	%	экз	%	экз	%	экз	%
1+	1	100												
2+			3	75	14	77,8	2	15,4						
3+			1	25	4	22,2	11	84,6	2	50				
4+									2	50				
6+											3	100	1	50
7+													1	50
Итого	1	100	4	100	18	100	13	100	4	100	3	100	2	100

В стаде судака оз. Балтажарган доминируют особи длиной 251-300 мм и массой 401-600 г (таблица 22). Соотношение полов 2,1:1, в стаде преобладают самки (таблица 23).

Таблица 22 – Размерно-весовой состав судака оз.Балтажарган ,2024 г.

Размерный класс	100-150	201-250	251-300	301-350	351-400	451-500	501-550	Итого
Колич. рыб, %	2,2	8,9	40,6	28,9	8,9	6,7	4,4	100
Весовой класс	0-200	201-400	401-600	601-800	1001-1200	1401-1600	1801-2000	Итого
Колич. рыб, %	20	40	22,3	6,7	4,4	4,4	2,2	100

Таблица 23– Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде судака оз.Балтажарган ,2024 г.

Возраст	Соотношение полов по возрастам		
	Самки	самцы	ювенальные
1+			1
2+	10	9	
3+	13	5	
4+	2		
6+	4		
7+	1		
Итого	30	14	1
Размерный класс	Самки	самцы	ювенальные
100-150			1
201-250	3	3	
251-300	8	7	
301-350	10	4	
351-400	4		
451-500	3		
501-550	1		
551-600	1		
Итого	30	14	1

По расчетам численность судака оценивается в 0,388 тыс. экз., промысловый запас 0,380 тонны. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 в оз.Балтажарган предельный допустимый улов (ПДУ) судака составит 0,095 тонны.

*Жерех.* В опытных уловах длина жереха колебалась от 180 до 410 мм, в среднем 296 мм. Масса жереха варьировала от 90 до 970 г, в среднем 404 г. Возрастная структура представлена четырьмя генерациями, доминировали пятилетки (таблица 24).

Таблица 24– Возрастной состав жереха оз.Балтажарган ,2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб (мин.-макс.), мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
2+	180-230	202,5	4	22,2
3+	270-290	281	4	22,2
4+	300-350	313	7	38,9
5+	390-410	420	3	16,7
Итого	180-410	296	18	100

Длина тела трехлеток жереха колебалась от 180 до 230 мм, в среднем 202,5 мм. Размер тела четырехлеток – 270-290 мм, в среднем 281 мм. Средний размер тела пятилеток жереха составил 313 мм, с колебаниями 300-350 мм. Основу пятилеток

составляли особи длиной тела 301-350мм (таблица 25). Длина тела шестилеток колебалась от 390 до 410 мм, в среднем- 420 мм. Преобладали особи размером 390-400мм.

Таблица 25 – Распределение жереха разных возрастов в диапазоне размерного класса оз.Балтажарган ,2024 г.

Размерный класс		Возраст				Итого
		2+	3+	4+	5+	
151-200	экз.	2				2
	%	100				100
201-250	экз.	2				2
	%	100				100
251-300	экз.		4	3		7
	%		57,2	42,3		100
301-350	экз.			4		4
	%			100		100
351-400	экз.				2	2
	%				100	100
401-450	экз.				1	1
	%				100	100

В популяции жереха оз.Балтажарган доминировали особи длиной 251-300 мм и массой 301-350 г (таблица 26).

Таблица 26 – Размерно-весовой состав жереха оз.Балтажарган ,2024 г.

Размерный класс	Доля, %
151-200	11,1
201-250	11,1
251-300	38,9
301-350	22,2
351-400	11,1
401-450	5,6
Весовой класс	доля, %
50-100	11,1
101-150	5,6
201-250	5,6
251-300	11,1
301-350	22,2
351-400	11,0
401-450	11,0
551-600	5,6
751-800	5,6
901-950	5,6
951-1000	5,6

Соотношение полов жереха показало, что в стаде преобладали самки Доминировали пятилетки (таблица 27).

Таблица 27 – Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде жереха оз.Балтажарган ,2024 г.

Возраст	Самки	Самцы
2+		4
3+	4	
4+	7	
5+		3
Итого	11	7
Размерный класс	Самки	самцы
151-200		2
201-250		2
251-300	7	
301-350	4	
351-400		2
401-450		1
Итого	11	7

По расчетам численность жереха оценивается 1,155 тыс. экз., промысловый запас 0,467 тонны. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Балтажарган предельный допустимый улов (ПДУ) жереха составит 0,140 тонны.

*Карась серебряный.* В оз.Балтажарган в опытных уловах встречались особи размером от 160 до 280 мм, в среднем составляя 199 мм. Масса колебалась от 145 до 810 г, в среднем составляя 260 г. Возрастной состав карася серебряного за период исследований был представлен четырьмя генерациями, доминировали трехлетки (таблица 28).

Таблица 28 – Возрастной состав карася серебряного оз.Балтажарган ,2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб (мин.- макс.), мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
2+	160-190	177	14	53,8
3+	180-200	190	4	15,4
4+	210-230	218	5	19,2
6+	280-280	280	3	11,6
Итого	160-280	199	26	100

Размеры тела трехлеток серебряного карася оз. Балтажарган колебались от 160 до 190 мм, в среднем составляя 177 мм. Основу трехлеток составили особи размером 176-190 мм (таблица 29). Средний размер четырехлеток серебряного карася составил 190 мм, с колебанием от 180 до 200 мм. Длина тела пятилеток карася колебалась от 210 до 230 мм, в среднем составляя 218 мм.

Таблица 29– Распределение карася серебряного разных возрастов в диапазоне размерного класса оз.Балтажарган , 2024г.

Размерный класс		Возраст				Итого
		2+	3+	4+	6+	
151-175	экз.	5				5
	%	100				100
176-200	экз.	9	4			13
	%	69,2	30,8			100
201-225	экз.			4		4
	%			100		100
226-250	экз.			1		1
	%			100		100
276-300	экз.				3	3
	%				100	100

В стаде серебряного карася оз.Караколь доминировали особи длиной 176-200 мм и массой 151-200 г(таблица 30).

Таблица 30– Размерно-весовой состав карася серебряного оз.Балтажарган .

Размерный класс	Доля, %
151-175	19,2
176-200	50
201-225	15,4
226-250	3,9
276-300	11,5
Итого	100
Весовой класс	доля, %
101-150	19,2
151-200	50
201-250	3,8
251-300	15,4
751-800	3,9
801-850	7,7
Итого	100

Сравнение соотношения полов серебряного карася оз. Балтажарган показало, что в стаде преобладают самки. Среди самок серебряного карася доминируют трех и пятилетки (таблица 31).

Таблица 31– Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде карася серебряного оз.Балтажарган , 2024 г.

Возраст	Самки	Самцы
2+	9	5
3+	4	
4+	5	
6+	3	
Итого	21	5
Размерный класс	самки	самцы
151-175	1	4
176-200	12	1
201-225	4	
226-250	1	
276-300	3	
Итого	21	5

По расчетам численность карася серебряного оценивается 4,808 тыс. экз., промысловый запас-1,250 тонн. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Балтажарган предельный допустимый улов (ПДУ) карася серебряного составит 0,375 тонны.

*Змееголов.* В оз.Балтажарган в опытных уловах встречались рыбы размером от 310 до 620 мм, массой от 400 до 3900 г, при средней длине тела 444 мм и средней массе 1308 г. Возрастной состав змееголова представлен пятью генерациями, доминировали четырех и девятилетки (таблица 32).

Таблица 32 – Возрастной состав змееголова оз.Балтажарган ,2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб (мин.-макс.), мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
2+	310-320	316	3	18,75
3+	350-370	362	4	25
4+	410-430	420	3	18,75
5+	480-510	495	2	12,5
8+	610-620	615	4	25
Итого	310-620	444	16	100

Длина тела трехлеток змееголова колебалась от 310 до 320 мм, в среднем составляя 316 мм. Основу трехлеток составляли особи размером 311-320 мм (таблица 33). Средний размер тела четырехлеток составил 362 мм, с колебаниями от 350 до 370 мм. Средняя длина тела пятилеток змееголова составила 420 мм, с колебаниями от 410 до 430 мм. Размер тела шестилеток колебался от 480 до 510 мм, в среднем 495 мм. Девятилетки змееголова представлены особями размером тела 610-620 мм, в среднем составляя 615 мм.

Таблица 33 – Распределение змееголова разных возрастов в диапазоне размерного класса оз.Балтажарган , 2024 г.

Размерный класс		Возраст					Итого
		2+	3+	4+	5+	8+	
281-310	экз.	1					1
	%	100					100
311-340	экз.	2					2
	%	100					100
341-370	экз.		4				4
	%		100				100
401-430	экз.			3			3
	%			100			100
471-500	экз.				1		1
	%				100		100
501-530	экз.				1		1
	%				100		100
591-620	экз.					4	4
	%					100	100

В стаде змееголова оз.Балтажарган преобладали особи длиной тела 401-430 мм и массой 301-400 г и 501-700 г (таблица 34).

Соотношение полов змееголова оз. Балтажарган в этом году показало присутствие в стаде одних самок. Среди самок преобладали четырех и девятилеток (таблица 35).

Таблица 34 – Размерно-весовой состав змееголова оз.Балтажарган ,2024 г.

Размерный класс	Доля, %
281-310	6,25
311-340	12,5
341-370	25
401-430	18,75
471-500	6,25
501-530	6,25
591-620	25
Итого	100,0
Весовой класс	доля, %
351-400	12,5
401-450	6,25
451-500	6,25
501-550	12,5
551-600	6,25
651-700	12,5
801-850	6,25
1250-1300	6,25
1301-1350	6,25
2851-2900	6,25
2901-2950	6,25
3051-3100	6,25
3851-3900	6,25
Итого	100

Таблица 35 – Соотношение полов по возрастам и размерам в промысловом стаде змееголова оз.Балтажарган,2024 г.

Возраст	Самки
2+	3
3+	4
4+	3
5+	2
8+	4
Итого	16
Размерный класс	Самки
281-310	1
311-340	2
341-370	4
401-430	3
471-500	1
501-530	1
591-620	4
Итого	16

По расчетам численность змееголова оценивается в 0,268 тыс. экз., промысловый запас 0,350 тонны. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Балтажарган общий допустимый улов змееголова может составить 0,105 тонн.

*Белый толстолобик.* В оз.Балтажарган в опытных уловах встречались рыбы размером тела от 340 до 650 мм и массой 780-4900г, при средней длине 545 мм и средней массе 2855г. Возрастной состав представлен четырьмя генерациями, доминировали четырехлетки (таблица 36)

Таблица 36– Возрастной состав белого толстолобика оз.Балтажарган, 2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб, мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
2+	340	340	1	5,3
3+	500-550	527	11	57,8
4+	560-590	575	4	21
6+	630-650	640	3	15,8
Итого	340-650	545	19	100

Длина тела трехлетки толстолобика составила 340мм. Длина тела четырехлеток колебалась от 500 до 550 мм, в среднем составляя 527 мм. Основу четырехлеток составляли особи длиной тела 501-550 мм (таблица 37). Средняя длина пятилеток толстолобика составляла 575 мм, с колебаниями от 560 до 590 мм. Размер тела шестилеток колебался от 630 до 650 мм, в среднем составляя 640 мм. В стаде белого толстолобика оз. Балтажарган доминировали особи длиной тела 501-550 мми массой 2001-2500г (таблица 38).

Таблица 37 – Распределение белого толстолобика разных возрастов в диапазоне размерного класса оз.Балтажарган, 2024 г.

Размерный класс		Возраст				Итого
		2+	3+	4+	6+	
301-350	экз.	1				1
	%	100				100
451-500	экз.		1			1
	%		100			100
501-550	экз.		10			10
	%		100			100
551-600	экз.			4		4
	%			100		100
601-650	экз.				3	3
	%				100	100

Таблица 38 – Размерно-весовой состав белого толстолобика оз.Балтажарган

Размерный класс	Доля, %
301-350	5,3
451-500	5,3
501-550	52,7
551-600	21
601-650	15,7
Весовой класс	доля, %
501-1000	5,3
1501-2000	5,3
2001-2500	36,9
2501-3000	15,7
3001-3500	15,7
3501-4000	5,3
4001-4500	5,3
4501-5000	10,5

Сравнение соотношения полов показало, что в стаде преобладали самки (таблица 39).

Таблица 39 – Соотношение полов по возрастам и размерам в промысловом стаде белого толстолобика оз.Балтажарган, 2024 г.

Возраст	Самки	Самцы
2+		1
3+	4	7
4+	4	
6+	3	
Итого	11	8
Размерный класс	самки	Самцы
301-350		1
451-500		1
501-550	4	6
551-600	4	
601-650	3	
Итого	11	8

По расчетам численность белого толстолобика оценивается в 0,203 тыс. экз., промысловый запас 0,580 тонн. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Балтажарган предельный допустимый улов (ПДУ) белого толстолобика может составить 0,145 тонны.

*Белый амур.* В опытных уловах в оз.Балтажарган длина белого амура колебалась от 29,0 до 68,0 см, в среднем составляя 49,8 см. Масса белого амура варьировала от 800 до 7610 г, в среднем составляя 3320 г. Возрастная структура за период исследований представлена пятью генерациями. Доминировали семилетки (таблица 40).

Таблица 40 – Основные биологические показатели белого амура в оз.Балтажарган, 2024 г.

Возрастной ряд	Длина, см (мин-макс)	Средняя длина, см	Масса, г (мин-макс)	Средняя масса, г	Кол-во, экз.	%
2+	29,0-36,0	32,1	780-960	894	4	14,3
3+	39,0-44,0	42	1675-2430	2186	5	17,9
4+	46,5-50,0	48,6	2570-3210	2910	6	21,4
5+	51,0-54,0	52,5	3120-3720	3390	6	21,4
6+	64,0-68,0	66,8	4260-6840	6125	7	25,0
Итого	29-68	49,8	800-7610	3320	28	100

По расчетам, численность белого амура оценивается в 0,139 тыс. экз., промысловый запас 0,460 тонн. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Балтажарган предельный допустимый улов (ПДУ) белого амура может составить 0,115 тонны.

*Красноперка.* В опытных уловах красноперка представлена особями длиной тела от 175 до 240 мм и массой тела от 140 до 360 г. Средняя длина тела красноперки в сетных уловах равнялась 205 мм, средняя масса – 211 г. Возрастной ряд красноперки представлен тремя генерациями, доминировали четырехлетки (таблица 41).

Таблица 41 – Возрастной состав красноперки оз.Балтажарган,2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб (мин.-макс.), мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
3+	175-205	194	19	55,9
4+	205-240	219	14	41,2
5+	240	240	1	2,9
Итого	175-240	205	34	100

Средний размер четырехлеток красноперки составил 194 мм, с колебаниями от 175 до 205 мм. Преобладали особи длиной тела от 181 до 205 мм (таблица 230). Длина тела пятилеток красноперки колебалась от 205 до 240 мм, в среднем составляя 219 мм. Доминировали особи размером 211-240 мм. Шестилетки представлены особью размером 240 мм.

Таблица 42 – Распределение красноперки оз.Балтажарган в диапазоне размерного класса

Размерный класс		Возраст			Итого
		3+	4+	5+	
150-180	экз.	3			3
	%	100			100
181-210	экз.	16	6		22
	%	72,7	27,3		100
211-240	экз.		8	1	9
	%		88,9	11,1	100

В популяции красноперки оз. Балтажарган преобладали особи размером тела 181-210 мм и массой 201-250 г (таблица 43). Соотношение полов красноперки оз. Балтажарган показало, что в стаде преобладали самки. Среди самок и самцов красноперки доминировали четырехлетки (таблица 44).

Таблица 43 – Размерно-весовой состав красноперки оз.Балтажарган,2024 г.

Размерный класс	Доля, %
150-180	8,8
181-210	64,7
211-240	26,5
Весовой класс	Доля, %
101-150	8,8
150-200	23,5
201-250	38,2
251-300	17,7
301-350	8,8
351-400	3

Таблица 44 – Соотношение полов по возрастам и размерам красноперки оз.Балтажарган, 2024 г.

Возраст	Самки	Самцы
3+	16	3
4+	12	2
5+	1	
Итого	29	5
Размерный класс	самки	самцы
150-180	2	1
181-210	18	4
211-240	9	
Итого	29	5

По расчетам, численность красноперки оценивается в 3,791 тыс. экз., промысловый запас 0,800 тонн. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Балтажарган предельный допустимый улов (ПДУ) красноперки может составить 0,240 тонны .

Таблица 45 – Расчет численности и промыслового запаса рыб в оз.Балтажарган в 2024 году и предельный допустимый улов (ПДУ) на период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г

Показатель	Сазан	Лещ	Плотва	Щука	Судак	Жерех	Карась	Змееголов	Белый толстолобик	Белый амур	Красноперка
Площадь, га	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Длина сети, м	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Кол-во сетей, шт.	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Площадь облова, га	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
Коэф. уловистости	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Вероятность попадания	0,024	0,024	0,024	0,022	0,026	0,026	0,024	0,026	0,024	0,024	0,026
Средняя навеска, кг	0,733	0,355	0,139	0,910	0,980	0,404	0,260	1,308	2,855	3,320	0,211
Пром. числен., тыс. шт.	0,737	2,629	8,273	0,385	0,388	1,155	4,808	0,268	0,203	0,139	3,791
Промзапас, тонны	0,540	0,933	1,150	0,350	0,380	0,467	1,250	0,350	0,580	0,460	0,800
Коэф.оптимального Изъятия промзапаса	0,25	0,3	0,3	0,3	0,25	0,3	0,3	0,3	0,25	0,25	0,3
ПДУ на период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г	0,135	0,280	0,345	0,105	0,095	0,140	0,375	0,105	0,145	0,115	0,240
Итого, тонны	2,080										

## 2.2. Озеро Бегим

Озеро Бегим расположено в 26 км от г. Жалагаш и относится Караузякской системе озер. Площадь озера в период исследований составило 16 га, длина – 1,4 км, ширина - 155 м. Приток воды от Караузяк.

В период исследования водность озера было маловодным и удовлетворительном состояний. Максимальная глубина при исследовании составило- 2,8 м, минимальная – 1,2 м.

Подводная растительность развито средне в основном составляет рдест пронзеннолистный и горец земноводный. Береговая линия средне заросшее камышово-тростниково растительностью, что составляет 75% покрытия акватории озера.

Гидрохимический режим озера Бегим в период в весеннее-летних исследований отличалось в удовлетворительном состояний. Наличие растворенного кислорода в центральной части составило 10,5 мг/дм<sup>3</sup>, в прибрежной 8,22 мг/дм<sup>3</sup>. Водородный показатель регистрировалось в слабощелочной значений – 8,50 ед. Перманганатная окисляемость озера среднее – 3,6 мгО/л. Прозрачность воды водоема по мерам диска Секки составило 1,5 м.е

Содержание биогенных соединений зависит от времени сезонных стока приточных вод. По анализам отобранных проб на двух станциях содержание регистрировалось выше ПДК, аммонийный азот – 4,20 мг/дм<sup>3</sup>, нитриты- 2,63 мг/дм<sup>3</sup>, нитраты – 4,25 мг/дм<sup>3</sup> и минерального фосфата – 0,0015 мг/дм<sup>3</sup>.

Минерализация воды озера отличается невысоким содержанием ионных соединений и регистрировался в значениях 2400 мг/дм<sup>3</sup>. (таблица 46).

Таблица 46- Гидрохимические показатели озера Бегим, 2024 г.

дата	рН	О <sub>2</sub> , мг/л	Окисляемость мгО/л	Биогенные соединения, мг/дм <sup>3</sup>				Минерализация, мг/дм <sup>3</sup>
				NH <sub>4</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>3</sub>	P <sub>po4</sub>	
11.05. 2024	8,50	10,5	3,6	4,20	2,63	4,25	0,0015	2400

В ионном составе среди катионов преимущественно преобладают ионы хлора, кальция и сульфатных соединений составляющие от 200 до 5000 мг/дм<sup>3</sup>. Вода солоноватая. Следовательно по ионному составу вода относится к сульфатно-хлоридным группам.

Значение жесткости воды озера Бегим составляет – 14 мг-экв/л, свидетельствует об отношении их к категории «очень жестких».

В целом подводя итог гидрохимического режима озера Бегим можно охарактеризовать как удовлетворительным состоянием качества вод с высоким содержанием азотистых и нитрифицирующих соединений. Качественные изменения свойств воды зависит от стока воды и седиментации образования в весенне-осенний период также временно-пространственных отношений.

Зоопланктон озера Бегим. В 2024 г. в пробах отмечено присутствие трех основных групп беспозвоночных – это коловратки (класс Rotifera), ветвистоусые ракообразные (Cladocera) и веслоногие рачки (Copepoda) таблица 47.

Таблица 47 – Таксономический состав зоопланктона озера *Бегим*

Таксономическая единица	Латинское (русское) название	годы		
		2022	2023	2024
Тип	Nemathelminthes(Первичнополостные черви)	+	+	+
Класс	Rotifera (Коловратки)	+	+	+
Подкласс	Eurotatoria	+	+	+
Надотряд	Pseudotrocha Beauchamp, 1965	+	+	+
Отряд	Ploimida	+	+	+
Семейство	Lecanidae	+	+	+
Род	Lecane Nitsch, 1827	+	+	+
Вид	Lecane (Lecane) unguulate (Gosse, 1887)	+	+	+
Класс	Crustacea (Ракообразные)	+	+	+
Подкласс	Copepoda (Веслоногие)	+	+	+
Отряд	Cyclopoida	+	+	+
Семейство	Cyclopidae	+	+	+
Подсемейство	Cyclopiinae	+	+	+
Род	Cyclops O.F.Müller, 1776	+	+	+
Вид	Cyclops vicinus Uljanin, 1875	+	+	+
Подкласс	Branchiopoda (Phyllopoda) (Листоногие)	+	+	+
Отряд	Cladocera (Ветвистоусые)	+	+	+
Семейство	Bosminidae G.Sars	+	+	+
Род	Bosmina Baird	+	+	+
Вид	Bosmina longirostris (O.F.Müller)	+	+	+
Род	Ceriodaphnia Dana	+	+	+
Вид	Ceriodaphnia reticulate (Jurine)	+	+	+
Семейство	Daphniidae (Straus)	+	+	+
Род	Daphnia O.F.Müller	+	+	+
Вид	Daphnia longispina (O.F.Müller)	+	+	+

Общие численность и биомасса зоопланктона составили 3,27 тыс. экз/м<sup>3</sup> и 18,94 мг/м<sup>3</sup> (таблица 48). Уровень количественного развития беспозвоночных соответствовал низкой кормности для рыб.

Таблица 48 – Количественная характеристика (численность, биомасса) основных групп зоопланктона озера *Бегим*.

Наименование группы	Численность, тыс. экз/м <sup>3</sup>			Биомасса, мг/м <sup>3</sup>		
	годы			годы		
	2022	2023	2024	2022	2023	2024
Rotifera	0,04	0,08	0,1	0,01	0,02	0,03
Copepoda	1,54	1,75	1,87	5,16	6,15	7,28
Cladocera	1,10	1,20	1,3	8,65	9,80	11,63
Всего	2,68	3,03	3,27	13,82	15,97	18,94

Биологические показатели по состоянию зоопланктона (в соответствии со «шкалой трофности» С.П.Китаева) характеризовали озеро *Бегим* как водоем «самого низкого» класса, ультраолиготрофного типа.

Макрозообентос озера Бегим. Значение средней глубины в местах отбора проб макрозообентоса составило 1,80 м, прозрачность воды – 1,7 м, температура верхнего водного слоя достигала 12 °С.

В 2024 г. макробентофауна биотопа серого ила представлена единично встречающимися личинками двукрылых насекомых семейства Мотылей (*Chironomidae*: подсемейство *Chironominae*: триба *Chironomini*: род *Chironomus* Meigen, 1803)) (таблица 49).

Таблица 49 – Таксономический состав бентоса озера *Бегим*.

Таксон	Латинское (русское) название	ГОДЫ		
		2022	2023	2024
Класс	Insecta (Насекомые)	+	+	+
Отряд	Diptera (Двукрылые)	+	+	+
Семейство	Chironomidae (Мотыли)	+	+	+
Подсемейство	Chironominae	+	+	+
Триба	Chironomini	+	+	+
Род	Chironomus Meigen, 1803	+	+	+

Средняя численность хирономид составила 160 экз/м<sup>2</sup>, средняя биомасса – 2,24 г/м<sup>2</sup>. По уровню биологических показателей озеро *Бегим* относится к низкокормным водоемам, «низкого» класса, β-олиготрофного типа (по шкале трофности С.П.Китаева).

Промысловая ихтиофауна оз. Бегим представлена следующими видами – сазан, лещ, плотва, щука, судак, жерех, карась, змеёголов, белый толстолобик, белый амур и красноперка. Ниже приводится их краткая биологическая характеристика.

*Сазан*. На оз. Бегим в экспериментальных уловах длина сазана варьировала от 260 до 440 мм, в среднем составляя 323 мм. Масса сазана варьировала от 470 до 2010 г, в среднем составляя 753 г. Возрастная структура за период исследований представлена четырьмя генерациями, доминировали пятилетки (таблица 50).

Таблица 50 – Возрастной состав сазана оз. Бегим, 2024 г

Возрастной ряд	Длина рыб, мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
3+	260-310	282	5	15,6
4+	280-360	320	23	71,9
5+	250-365	358	3	9,4
7+	440	440	1	3,1
Итого	260-440	323	32	100

Размеры четырехлеток сазана оз. Бегим изменялись от 260 до 310 мм, в среднем 282 мм. Преобладали особи длиной 250-300 мм.

Средний размер тела пятилеток сазана – 320 мм, с колебанием от 280 до 360 мм. Доминировали особи длиной 301-350 мм. Длина тела шестилеток сазана колебалась от 250 до 365 мм, в среднем 358 мм. Размер тела восьмилеток сазана – 440 мм (таблица 51).

В популяции сазана оз. Бегим преобладали особи размером 301-350 мм и массой 601-800 г (таблица 52).

Таблица 51 – Распределение сазана разных возрастов в диапазоне размерного класса оз.Бегим,2024 г.

Размерный класс		Возраст, лет				Итого
		3+	4+	5+	7+	
251-300	экз.	4	7	0	0	11
	%	36,4	63,6	0	0	100
301-350	экз.	1	14	1	0	16
	%	6,2	87,6	6,2	0	100
351-400	экз.	0	2	2	0	4
	%	0	50,0	50,0	0	100
401-450	экз.	0	0	0	1	1
	%	0	0	0	100	100

Таблица 52 – Размерно-весовой состав сазана оз.Бегим, 2024 г

Размерный класс	Доля, %
251-300	34,4
301-350	50,0
351-400	12,5
401-450	3,1
Весовой класс	Доля, %
401-600	21,9
601-800	50,0
801-1000	21,9
1001-1200	3,1
2001-2200	3,1

Соотношение полов в стаде сазана оз. Бегим показало, что в стаде преобладают самки. Среди самок доминировали пятилетки (таблица 53).

Таблица 53 – Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде сазана оз.Бегим, 2024 г

Возраст	Самки	Самцы	Ювенальные
3+	4	1	0
4+	23	0	0
5+	3	0	0
7+	1	0	0
Итого	31	1	0
Размерный класс	Самки	Самцы	Ювенальные
251-300	10	1	0
301-350	16	0	0
351-400	4	0	0
401-450	1	0	0
Итого	31	1	0

По расчетам численность сазана оценивается 0,691 тысячи экземпляров, промысловый запас –0,520тонны. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Бегим предельный допустимый улов (ПДУ) сазана составит 0,130 тонн.

*Лещ.* На оз.Бегим в опытных уловах длина леща колебалась от 120 до 310 мм, в среднем составляя 192 мм. Масса леща варьировала от 28 до 505 г, в среднем 161 г. Возрастная структура представлена семью возрастными группами, доминировали четырехлетки (таблица 54).

Размеры двухлеток леща колебались от 120 до 130 мм, в среднем 125 мм. Основу двухлеток составили особи размером 121-130 мм (таблица 55). Средний размер трехлеток леща –164мм, с колебанием от 155 до 175 мм. Длина тела четырехлеток варьировала от 185 до 215 мм, в среднем составляя 200 мм. Длина тела пятилеток колебалась от 215 до 235 мм. Средняя длина составляла 224 мм. Средний размер шестилеток леща составил 251 мм, с колебаниями 250- 255 мм. Размеры семилеток леща колебались от 275 до 290 мм, в среднем 285 мм. Восьмилетки представлены особью размером 310 мм.

Таблица 54 – Возрастной состав леща оз.Бегим,2024 г

Возрастной ряд	Длина рыб (мин.-макс.), мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
1+	120-130	125	7	11,3
2+	155-175	164	17	27,4
3+	185-215	200	24	38,8
4+	215-235	224	7	11,3
5+	250-255	251	3	4,8
6+	275-290	285	3	4,8
7+	310	310	1	1,6
Итого	120-310	192	62	100

Таблица 55 – Распределение леща разных возрастов в диапазоне размерного класса оз.Бегим,2024 г

Размерный класс		Возраст							Итого
		1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	
90-120	экз.	2							2
	%	100							100
121-150	экз.	5							5
	%	100							100
151-180	экз.		17						17
	%		100						100
181-210	экз.			23					23
	%			100					100
211-240	экз.				8				8
	%				100				100
241-270	экз.					3			3
	%					100			100
271-300	экз.						3		3
	%						100		100
301-330	экз.							1	1
	%							100	100

В стаде леща доминировали особи длиной 181-210 мм и массой 151-200 г (таблица 56).

Таблица 56 – Размерно-весовой состав леща оз.Бегим,2024 г

Размерный класс	Доля, %
90-120	3,2
121-150	8,1
151-180	27,4
181-210	37,1
211-240	13
241-270	4,8
271-300	4,8
301-330	1,6
Весовой класс	Доля, %
1-50	11,3
51-100	24,2
101-150	16,2
151-200	25,8
201-250	9,7
251-300	4,8
301-350	3,2
351-400	1,6
451-500	1,6
551-600	1,6

Соотношение полов леща показало, что в стаде преобладали самки. Среди самок и среди самцов доминировали – четырехлетки (таблица 57).

Таблица 57 – Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде леща оз.Бегим, 2024 г

Возраст	Самки	Самцы
1+	3	4
2+	14	3
3+	18	6
4+	6	1
5+	2	1
6+	3	
7+	1	
Итого	47	15
Размерный класс	самки	самцы
90-120		2
121-150	3	2
151-180	14	3
181-210	16	6
211-240	13	1
241-270	2	1
271-300	4	
301-330	1	
Итого	47	15

По расчетам численность леща оценивается в 3,623 тысячи экземпляров, промысловый запас 0,583 тонн. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Бегим предельный допустимый улов (ПДУ) леща может составить 0,175 тонн.

*Плотва.* В опытных уловах длина плотвы колебалась от 150 до 250 мм, в среднем составляя 180 мм. Масса плотвы варьировала от 75 до 385 г, в среднем 131 г. Возрастная структура представлена четырьмя возрастными группами, доминировали четырехлетки (таблица 58). Длина тела трехлеток изменялась от 150 до 170 мм, в среднем составляя 160 мм. Преобладали особи длиной тела 151-170 мм (таблица 59). Средняя длина тела четырехлеток 181 мм, с колебаниями от 165 до 200 мм. Доминировали особи размером 176-200 мм. Средний размер шестилеток 235 мм, с колебаниями 200-230 мм. Доминировали особи размером 226-230 мм.

Таблица 58 – Возрастной состав плотвы оз.Бегим, 2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб (мин.-макс.), мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
2+	150-170	160	16	22,2
3+	165-200	181	49	68,1
4+	200-230	215	5	6,9
5+	220-250	235	2	2,8
Итого	150-250	180	72	100

Таблица 59 – Распределение плотвы оз.Бегим в диапазоне размерного класса

Размерный класс		Возраст, лет				Итого
		2+	3+	4+	5+	
126-150	экз.	1				1
	%	100				100
151-175	экз.	15	21			36
	%	41,6	58,4			100
176-200	экз.		28	1		29
	%		96,6	3,4		100
201-225	экз.			3	1	4
	%			75	25	100
226-250	экз.			1	1	2
	%			50	50	100

В стаде плотвы оз. Бегим доминировали особи длиной 151-175 мм и массой 101-150 г (таблица 60).

Таблица 60 – Размерно-весовой состав плотвы оз.Бегим, 2024 г.

Размерный класс	Доля, %
126-150	1,4
151-175	50
176-200	40,3
201-225	5,5
226-250	2,8
Весовой класс	Доля, %
51-100	26,4
101-150	50
151-200	18,0
201-250	2,8
251-300	1,4
351-400	1,4

Соотношение полов плотвы оз. Бегим показало, что в стаде преобладали самки, среди самок и самцов – четырехлетки (таблица 61).

Таблица 61 – Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде плотвы оз.Бегим, 2024 г.

Возраст	Самки	Самцы
2+	12	4
3+	42	7
4+	5	
5+	2	
Итого	61	11
Размерный класс	самки	самцы
126-150		1
151-175	28	8
176-200	27	2
201-225	4	
226-250	2	
Итого	61	11

По расчетам, численность плотвы оценивается в 5,980 тыс. экз., промысловый запас 0,783 тонны. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Бегим предельный допустимый улов (ПДУ) плотвы может составить 0,235 тонны.

*Щука.* Один из хищных видов рыб, исполняющий роль биологического мелиоратора в оз.Бегим. Биологические показатели щуки в озерах неплохие. В опытных уловах длина щуки колебалась от 280 до 550 мм, масса – от 262 до 1415 г, при средних значениях 398 мм и 788 г. Возрастная структура щуки представлена пятью генерациями, доминировали шестилетки (таблица 62).

Таблица 62 – Возрастной состав щуки оз.Бегим, 2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб, мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
2+	280	280	1	2,1
3+	340-350	343	7	14,9
4+	340-420	311	13	27,6
5+	390-440	411	17	36,2
6+	440-550	469	9	19,2
Итого	280-550	398	47	100

Длина тела трехлеток щуки составила 280 мм. Средняя длина тела четырехлеток щуки составила 343 мм, с колебаниями от 340 до 350 мм. Размеры тела пятилеток изменялись от 340 до 420 мм, в среднем 311 мм. Доминировали особи длиной 351-375 мм (таблица 63). Средний размер тела шестилеток щуки составил 411 мм, с колебаниями от 390 до 440 мм. Основу составили особи длиной тела 401-425 мм.

Таблица 63– Распределение щуки разных возрастов в диапазоне размерного класса оз.Бегим, 2024 г.

Размерный класс		Возраст, лет					Итого
		2+	3+	4+	5+	6+	
275-300	экз.	1	0	0	0	0	1
	%	100	0	0	0	0	100
326-350	экз.	0	7	3	0	0	10
	%	0	70	30	0	0	100
351-375	экз.	0	0	5	0	0	5
	%	0	0	100	0	0	100
376-400	экз.	0	0	3	6	0	9
	%	0	0	33,3	66,7	0	100
401-425	экз.	0	0	2	7	0	9
	%	0	0	22,2	77,8	0	100
426-450	экз.	0	0	0	4	2	6
	%	0	0	0	66,7	33,3	100
451-475	экз.	0	0	0	0	3	3
	%	0	0	0	0	100	100
476-500	экз.	0	0	0	0	3	3
	%	0	0	0	0	100	100
526-550	экз.	0	0	0	0	1	1
	%	0	0	0	0	100	100

В популяции щуки оз. Бегим преобладали особи размером тела 376-400 мм и массой 351-400 г (таблица 65).

Таблица 64 – Размерно-весовой состав щуки оз.Бегим, 2024 г.

Размерный класс	Доля, %
275-300	2,1
326-350	21,3
351-375	6,4
376-400	23,4
401-425	19,2
426-450	10,6
451-475	8,5
476-500	6,4
526-550	2,1
Весовой класс	Доля, %
251-300	4,2
301-350	10,6
351-400	12,8
401-450	8,5
451-500	8,5
501-550	12,8
551-600	8,5
601-650	8,5
651-700	4,3
701-750	4,3
751-800	4,3
851-900	4,3
901-950	2,1
951-1000	2,1
1101-1150	2,1
1401-1450	2,1

Соотношение полов щуки показало, что в стаде преобладали самки. Среди самок доминировали шестилетки (таблица 65).

Таблица 65 – Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде щуки оз.Бегим, 2024 г.

Возраст	Самки	Самцы	Ювенальные
2+	1	0	0
3+	4	3	0
4+	8	5	0
5+	10	7	0
6+	7	2	0
Итого	30	17	0
Размерный класс	Самки	Самцы	Ювенальные
275-300	1	0	0
326-350	7	3	0
351-375	2	3	0
376-400	2	7	0
401-425	9	2	0
426-450	4	0	0
451-475	2	1	0
476-500	2	1	0
526-550	1	0	0

По расчетам численность щуки оценивается в 0,825 тыс. экз., промысловый запас 0,650 тонны. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 в оз.Бегим общий допустимый улов щуки составит 0,195 тонны.

*Судак.* В сетных уловах длина судака оз.Бегим варьировала от 240 до 420 мм, в среднем составляя 350 мм. Масса судака колебалась от 160 до 840г, в среднем составляя 511г. Возрастной состав судака представлен четырьмя генерациями, преобладали пятилетки (таблица 66).

Таблица 66 – Возрастной состав судака оз.Бегим,2024г.

Возрастной ряд	Длина рыб, мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
2+	240	240	1	5
3+	280-340	312	5	25
4+	340-400	365,8	12	60
5+	390-420	405	2	10
Итого	240-420	350	20	100

Длина тела трехлетка судака составила 240 мм. Длина тела четырехлеток колебалась от 280 до 340 мм, в среднем составляя 312 мм. Основу четырехлеток составляли особи размером 301-340 мм (таблица 67). Размеры пятилеток колебались от 340 до 400 мм, в среднем составляя 365,8 мм. Доминировали особи размером 351-400 мм. Шестилетки представлены особями размером от 390 до 420 мм. Средний размер составил 405 мм.

Таблица 67– Распределение судака разных возрастов в диапазоне размерного класса оз.Бегим, 2024 г.

Размерный класс		Возраст				Итого
		2+	3+	4+	5+	
201-250	экз.	1				1
	%	100				100
251-300	экз.		1			1
	%		100			100
301-350	экз.		4	1		5
	%		80	20		100
351-400	экз.			11	1	12
	%			91,7	8,3	100
401-450	экз.				1	1
	%				100	100

В стаде судака оз. Бегим доминировали особи длиной 351-400 мм и массой 401-600 г (таблица 68).

Таблица 68 – Размерно-весовой состав судака оз.Бегим,2024 г.

Размерный класс	Доля, %
201-250	5
251-300	5
301-350	25
351-400	60
401-450	5
Итого	100
Весовой класс	доля, %
1-200	5
201-400	15
401-600	55
601-800	20
801-1000	5
Итого	100

Сравнение соотношения полов судака показало, что в стаде преобладали самки. Среди самок доминировали пятилетки (таблица 69).

Таблица 69 – Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде судака оз.Бегим,2024 г.

Возраст	Самки	Самцы
2+	1	
3+	4	1
4+	11	1
5+	2	
Итого	18	2
Размерный класс	самки	самцы
201-250	1	
251-300	1	
301-350	4	1
351-400	11	1
401-450	1	
Итого	18	2

По расчетам численность судака оценивается в 0,274 тыс. экз., промысловый запас 0,140 тонны. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 в оз.Бегим предельный допустимый улов (ПДУ) судака составит 0,035 тонны.

*Жерех.* В опытных уловах длина жереха колебалась от 200 до 430 мм, массой от 120 до 1200 г, при средней длине тела 302 мм и массе 430 г. Возрастная структура представлена пятью генерациями, доминировали пятилетки (таблица 70).

Таблица 70 – Возрастной состав жереха оз.Бегим,2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб (мин-макс), мм	Средняя длина рыб, мм	Число рыб в каждом возрастном классе, экз.	Значение класса, %
2+	200-240	217	10	15,4
3+	240-330	275	21	32,3
4+	300-365	334	28	43
5+	350-395	372	3	4,6
6+	390-430	413	3	4,6
Итого	200-430	302	65	100

Размеры трехлеток жереха оз. Бегим колебались от 200 до 240 мм, в среднем составляя 217 мм. Основу трехлеток жереха образовали особи размером 201-250 мм (таблица 71). Средняя длина четырехлеток жереха была 275 мм, с колебаниями от 240 до 330 мм. Доминировали особи размером 251-300 мм. Длина тела пятилеток колебалась от 300 до 365 мм, в среднем составляя 334 мм. Преобладали особи длиной 301-350 мм. Средний размер тела шестилеток – 372 мм, с колебаниями от 350 до 395 мм. Размеры семилеток колебались от 390 до 430 мм, в среднем составляя 413 мм. В популяции жереха оз. Бегим доминировали особи размером 301-350 мм и массой 401-500 г (таблица 72). Соотношение полов жереха показало, что в популяции преобладали самки (таблица 73,74).

Таблица 71 – Распределение жереха разных возрастов в диапазоне размерного класса оз.Бегим,2024 г.

Возраст	Размерные классы											
	150-200		201-250		251-300		301-350		351-400		401-450	
	экз	%	экз	%	экз	%	экз	%	экз	%	экз	%
2+	3	100	7	58,3	0	0	0	0	0	0	0	0
3+	0	0	5	41,7	14	93,3	2	9,4	0	0	0	0
4+	0	0	0	0	1	6,7	24	88,9	3	50	0	0
5+	0	0	0	0	0	0	1	3,7	2	33,3	0	0
6+	0	0	0	0	0	0	0	0	1	16,7	2	100
Итого	3	100	12	100	15	100	27	100	6	100	2	100

Таблица 72 – Размерно-весовой состав жереха оз.Бегим,2024г.

Размерный класс	2023	2024
176-200	0	3,6
201-225	50	3,6
226-250	16,6	7,2
251-275	16,6	7,2
276-300	16,7	10,8

Продолжение таблицы 72

Весовой класс	2023	2024
301-325	0	26,4
326-350	0	37,9
351-375	0	3,6
101-150	50	10,8
151-200	33,3	3,6
201-250	0	7,2
251-300	16,7	7,2
301-350	0	3,6
351-400	0	11
401-450	0	26,6
451-500	0	26,2
501-550	0	11,3

Таблица 73 – Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде жереха оз.Бегим,2024 г.

Возраст	Самки	Самцы	Ювенальные особи
2+	5	0	1
3+	15	1	0
4+	18	5	0
5+	3	0	0
6+	3	0	0
Итого	44	6	1
Размерный класс	Самки	Самцы	Ювенальные особи
176-200	2	0	1
201-225	3	0	0
226-250	5	0	0
251-275	3	1	0
276-300	6	0	0
301-325	5	3	0
326-350	13	2	0
351-375	3	0	0
376-400	2	0	0
401-425	1	0	0
426-450	1	0	0
Итого	44	6	1

Таблица 74– Динамика соотношения полов (%) жереха оз. Бегим

Пол		2023 г.	2024 г.
Самки		66,7	84,6
Самцы		33,3	15,4
Ювенальные особи		0	0
Итого	%	100	100
	экз	6	27

По расчетам численность жереха оценивается 0,581 тыс. экз., промысловый запас 0,250 тонны. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Бегим предельный допустимый улов (ПДУ) жереха составит 0,075 тонны.

*Карась.* В оз.Бегим в опытных уловах встречались особи карася размером от 185 до 310 мм, масса – от 230 до 460 г, при средней длине тела 238 мм и массе 354 г. Возрастной состав карася представлен четырьмя генерациями, преобладали шестилетки (таблица 75).

Таблица 75 – Возрастной состав карася серебряного оз.Бегим

Возрастной ряд	Длина рыб (мин-макс), мм	Средняя длина рыб, мм	Число рыб в каждом возрастном классе, экз.	Значение класса, %
3+	185-240	212	2	3,9
4+	190-225	213	11	21,6
5+	210-270	234	25	49
6+	230-310	271	13	25,5
Итого	185-310	238	51	100

Длина тела четырехлеток карася колебалась от 185 до 240, в среднем составляя 212 мм. Средняя длина пятилеток карася составила 231 мм, с колебаниями от 190 до 225 мм. Основу пятилеток составили особи длиной 211-240 мм (таблица 76). Размеры шестилеток карася колебались от 210 до 270 мм, в среднем составляя 234 мм. Доминирующими являлись особи размером 211-240 мм. Средний размер тела семилеток карася составил 271 мм, с колебаниями от 230 до 310 мм. Преобладали особи длиной тела 241-270 мм. В популяции карася в оз. Бегим доминировали особи размером 226-250 мм и массой 301-350 г (таблица 77). В промысловом стаде карась в оз. Бегим представлен только самками (таблица 78).

Таблица 76– Распределение карася серебряного разных возрастов в диапазоне размерного класса оз.Бегим, 2024 г.

Возраст	Размерные классы									
	180-210		211-240		241-270		271-300		301-330	
	экз	%	экз	%	экз	%	экз	%	экз	%
3+	1	14,3	1	3,7	0	0	0	0	0	0
4+	5	71,4	6	22,2	0	0	0	0	0	0
5+	1	14,3	18	66,7	6	50	0	0	0	0
6+	0	0	2	7,4	6	50	3	100	2	100
Итого	7	100	27	100	12	100	3	100	2	100

Таблица 77 – Размерно-весовой состав карася серебряного оз.Бегим,2024 г.

Размерный класс	Соотношение рыб, %
175-200	3,9
201-225	31,4
226-250	37,3
251-275	17,6
276-300	5,9
301-325	3,9
200-250	3,9
251-300	9,8
301-350	37,3
351-400	31,4
401-450	13,7
451-500	3,9

Таблица 78 – Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде карася серебряного оз.Бегим, 2024 г.

Возраст	Самки	Самцы	Ювенальные особи
3+	2	0	0
4+	11	0	0
5+	25	0	0
6+	13	0	0
Итого	51	0	0
Размерный класс	Самки	Самцы	Ювенальные особи
175-200	2	0	0
201-225	17	0	0
226-250	20	0	0
251-275	8	0	0
276-300	2	0	0
301-325	2	0	0
Итого	51	0	0

По расчетам численность карася серебряного оценивается в 1,177 тыс.экз., промысловый запас 0,417 тонны. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Бегим общий допустимый улов карася серебряного составит 0,125 тонны.

*Змееголов.* В оз.Бегим в опытных уловах встречались рыбы размером от 320 до 430 мм, массой 390-850 г, при средней длине 365 мм и средней массе 570г. Возрастной состав змееголова был представлен тремя генерациями, доминировали четырехлетки (таблица 79).

Таблица 79 – Возрастной состав змееголова оз.Бегим, 2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб, мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
2+	320	320	3	23,1
3+	340-370	358	7	53,8
4+	420-430	427	3	23,1
Итого	320-430	365	13	100

Длина тела трехлеток составила 320 мм. Четырехлетки представлены особями длиной тела 340-370 мм, в среднем 358 мм. Доминировали особи размером 351-370 мм (таблица 80). Средняя длина тела пятилеток составила 427 мм, с колебаниями от 420 до 430 мм.

Таблица 80 – Распределение змееголова разных возрастов в диапазоне размерного класса оз.Бегим, 2024 г.

Размерный класс		Возраст			Итого
		2+	3+	4+	
201-320	экз.	3			3
	%	100			100
321-350	экз.		2		2
	%		100		100
351-380	экз.		5		5
	%		100		100
411-440	экз.			3	3
	%			100	100

В стаде змееголова оз. Бегим преобладали особи длиной тела 351-380 мм и массой 401-500г и 801-850 г (таблица 81).

Таблица 81 – Размерно-весовой состав змееголова оз.Бегим, 2024 г.

Размерный класс	Доля, %
291-320	23,1
321-350	15,3
351-380	38,5
411-440	23,1
Итого	100
Весовой класс	доля, %
351-400	7,7
401-450	15,3
451-500	15,3
501-550	7,7
551-600	31
651-700	7,7
801-850	15,3
Итого	100

Сравнение соотношения полов змееголова оз. Бегим показало преобладание самок в стаде. Среди самок доминировали четырехлетки (таблица 82).

Таблица 82 – Соотношение полов по возрастам и размерам в промысловом стаде змееголова оз.Бегим,2024 г.

Возраст	Самки	Самцы
2+	2	1
3+	7	
4+	3	
Итого	12	1
291-320	2	1
321-350	2	
351-380	5	
411-440	3	
Итого	12	1

По расчетам численность змееголова оценивается в 0,439 тыс. экз., промысловый запас 0,250 тонны. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 в оз.Бегим предельный допустимый улов (ПДУ) змееголова может составить 0,075 тонны.

*Белый толстолобик.* На оз.Бегим в опытных уловах белый толстолобик был представлен особями длиной тела от 350 до 545 мм и общей массой от 770 до 2635г. Средняя длина при этом равнялась 492 мм, средняя масса 2016 г. Возрастной ряд представлен двумя генерациями. Преобладали четырехлетки (таблица 83).

Таблица 83 – Возрастной состав белого толстолобика оз.Бегим

Возрастной ряд	Длина рыб, мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
2+	350-350	350	2	16,7
3+	490-545	520	10	83,3
итого	350-545	492	12	100

Длина тела трехлеток белого толстолобика оз.Бегим составила 350 мм. Средняя длина тела четырехлеток белого толстолобика составила 520 мм, с колебаниями от 490 до 545 мм. Основу четырехлеток составляли особи размером тела 501-545 мм (таблица 84).

Таблица 84 – Распределение белого толстолобика разных возрастов в диапазоне размерного класса оз.Бегим, 2024 г.

Размерный класс		Возраст		Итого
		2+	3+	
301-350	экз.	2		2
	%	100		100
451-500	экз.		2	2
	%		100	100
501-550	экз.		8	8
	%		100	100

В стаде белого толстолобика доминировали особи длиной тела 501-545 мм и массой 2101-2300 г (таблица 85).

Таблица 85– Размерно-весовой состав белого толстолобика оз.Бегим

Размерный класс	Доля, %
301-350	16,7
451-500	16,7
501-550	66,6
Весовой класс	доля, %
701-900	16,7
1701-900	16,7
2101-2300	33,3
2301-2500	16,7
2501-2700	16,6

Сравнение соотношения полов белого толстолобика оз.Бегим показало, что в стаде доминировали самцы (таблица 86).

Таблица 86 – Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде белого толстолобика оз.Бегим, 2024 г.

Возраст	Самки	Самцы	Ювенальные
2+			2
3+	2	8	
Итого	2	8	2
Размерный класс	Самки	самцы	ювенальные
301-350			2
451-500		2	
501-550	2	6	
Итого	2	8	2

По расчетам численность белого толстолобика оценивается в 0,147 тыс. экз., промысловый запас 0,660 тонны. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 в оз.Бегим предельный допустимый улов (ПДУ) белого толстолобика составит 0,165 тонны.

*Белый амур.* В опытных уловах длина белого амура изменялась от 380 до 530 мм, в среднем 435 мм. Масса варьировала от 1250 до 7410 г, в среднем 1620 г. возрастная структура белого амура представлена тремя генерациями, доминировали пятилетки (таблица 87).

Таблица 87 – Основные биологические показатели белого амура в оз.Бегим, 2024 г.

Возрастной ряд	Длина, см (мин-макс) мм	Средняя длина, мм	Масса, г (мин-макс)	Средняя масса, г	Кол-во, экз.	Доля рыб, %
3+	380-390	385	1250-1540	1380	4	40
4+	400-450	426	1390-1650	1523	4	40
5+	470-530	502	2100-7410	3010	2	20
Итого	380-530	435	1250-7410	1620	10	100

В стаде белого амура в оз.Бегим преобладали самки (таблица 88).

Таблица 88 – Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде белого амура оз.Бегим, 2024 г.

Возраст	Самки	Самцы
3+	2	2
4+	2	2
5+	2	-
Размерный класс	Самки	Самцы
350-400	2	2
401-450	2	1
450-500	1	1
500-550	1	
Итого	6	4

По расчетам численность белого амура оценивается в 0,398 тыс. экз., промысловый запас 0,520 тонны. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Бегим предельный допустимый улов (ПДУ) белого амура может составить 0,130 тонны.

*Красноперка.* В опытных уловах красноперка представлена особями длиной тела от 120 до 270 мм и массой тела от 45 до 650 г. Средняя длина тела красноперки в сетных уловах равнялась 195 мм, средняя масса – 189 г. Возрастной ряд представлен пятью генерациями, доминировали пятилетки (таблица 89).

Таблица 89 – Возрастной состав красноперки оз.Бегим, 2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб, мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
2+	120-160	140	8	16,3
3+	160-190	180	15	30,6
4+	200-225	211	16	32,7
5+	220-240	231	4	8,2
6+	250-270	255	6	12,2
итого	120-270	195	49	100

Средняя длина тела трехлеток красноперки 140 мм, с колебаниями от 120 до 160 мм. Средняя длина тела четырехлеток – 180 мм, с колебаниями от 160 до 195 мм. Основу четырехлеток составили особи от 161 до 190 мм (таблица 90). Длина тела пятилеток красноперки колебалась от 200 до 225 мм, в среднем 211 мм. Доминировали особи от 191 до 220 мм. Средняя длина тела шестилеток – 231 мм, с колебаниями от 220 до 240 мм. Средний размер семилеток красноперки составил 255 мм, с колебаниями от 250 до 270 мм. Основу семилеток красноперки составили особи размером 221-250 мм.

Таблица 90 – Распределение красноперки оз.Бегим в диапазоне размерного класса

Размерный класс		Возраст, лет					Итого
		2+	3+	4+	5+	6+	
101-130	экз.	4	0	0	0	0	4
	%	100	0	0	0	0	100
131-160	экз.	4	1	0	0	0	5
	%	80	20	0	0	0	100
161-190	экз.	0	13	0	0	0	13
	%	0	100	0	0	0	100
191-220	экз.	0	1	15	1	0	17
	%	0	5,9	8,2	5,9	0	100
221-250	экз.	0	0	1	3	4	8
	%	0	0	12,5	37,5	50	100
251-280	экз.	0	0	0	0	2	2
	%	0	0	0	0	100	100

В популяции красноперки преобладали особи размером тела 191-220 мм и массой 201-250 г (таблица 91). Соотношение полов красноперки показало, что в стаде преобладали самки. Среди самок доминировали пятилетки, а среди самцов четырехлетки (таблица 92).

Таблица 91 – Размерно-весовой состав красноперки оз.Бегим, 2024 г.

Размерный класс	Доля, %
101-130	8,2
131-160	10,2
161-190	26,5
191-220	36,7
221-250	14,3
251-280	4,1
Весовой класс	Доля, %
1-50	8,2
51-100	20,3
101-150	14,3
151-200	18,3
201-250	20,3
251-300	2,1
301-350	2,1
351-400	4,1
451-500	4,1
551-600	4,1
601-650	2,1

Таблица 92 – Соотношение полов по возрастам и размерам красноперки оз.Бегим, 2024 г.

Возраст	Самки	Самцы	Ювенальные
2+	8	0	0
3+	9	6	0
4+	11	5	0
5+	2	2	0
6+	6	0	0
Итого	36	13	0
Размерный класс	Самки	Самцы	Ювенальные
101-130	4	0	0
131-160	5	0	0
161-190	8	8	0
191-220	11	3	0
221-250	6	2	0
251-280	2	0	0
Итого	36	13	0

По расчетам, численность красноперки оценивается в 3,086 тыс. экз., промысловый запас 0,583 тонн. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Бегим предельный допустимый улов (ПДУ) красноперки может составить 0,175 тонны .

Таблица 93 – Расчет численности и промыслового запаса рыб в оз.Бегим в 2024 году и предельный допустимый улов (ПДУ) на период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г

Показатель	Сазан	Лещ	Плотва	Щука	Судак	Жерех	Карась	Змееголов	Белый толстолобик	Белый амур	Красноперка
Площадь, га	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Длина сети, м	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Кол-во сетей, шт.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Площадь облова, га	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
Коэф. уловистости	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Вероятность попадания	0,024	0,024	0,024	0,022	0,026	0,026	0,024	0,026	0,024	0,024	0,026
Средняя навеска, кг	0,753	0,161	0,131	0,788	0,511	0,430	0,354	0,570	4,487	1,305	0,189
Пром. числен., тыс. шт.	0,691	3,623	5,980	0,825	0,274	0,581	1,177	0,439	0,147	0,398	3,086
Промзапас, тонны	0,520	0,583	0,783	0,650	0,140	0,250	0,417	0,250	0,660	0,520	0,583
Коэф. оптимального Изъятия промзапаса	0,25	0,3	0,3	0,3	0,25	0,3	0,3	0,3	0,25	0,25	0,3
ПДУ на период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г	0,130	0,175	0,235	0,195	0,035	0,075	0,125	0,075	0,165	0,130	0,175
Итого, тонны	1,515										

### 2.3 Озеро Бесмола

Гидрохимический режим озера Бесмола. Озеро Бесмола расположено в 35 км от г. Жалагаш, вблизи аульного округа Макпал -3 км и относится Караузьякской системе озер. Площадь озера в период исследований составило 30 га, длина – 1,1 км, ширина – 290 м. Приток воды от Караузьяк через канал Оман.

В период исследования водность озера было средневодным и удовлетворительном состояний. Максимальная глубина при исследовании составила- 3,8 м, минимальная – 1,2 м.

Подводная растительность развито средне в основном составляет рдест пронзеннолистный и горец земноводный. Береговая линия средне заросшее камышово-тростниково растительностью, что составляет 45% покрытия акватории

Гидрохимический режим озера Бесмола в период исследований отличалось в удовлетворительном состояний. Наличие растворенного кислорода в центральной части составило 9,2 мг/дм<sup>3</sup>, в прибрежной 8,15 мг/дм<sup>3</sup>. Водородный показатель регистрировалось в слабощелочной значений – 8,60 ед. Перманганатная окисляемость озера среднее – 3,12 мгО/л. Прозрачность воды водоема по мерам диска Секки составило 1,5 м.е

Содержание биогенных соединений зависит от времени сезонных стока приточных вод. По анализам отобранных проб на двух станциях содержание регистрировалось выше ПДК, аммонийный азот – 4,15 мг/дм<sup>3</sup>, нитриты- 2,12 мг/дм<sup>3</sup>, нитраты – 3,42 мг/дм<sup>3</sup> и минерального фосфата – 0,0022 мг/дм<sup>3</sup>.

Минерализация воды озера отличается невысоким содержанием ионных соединений и регистрировался в значениях 2000 мг/дм<sup>3</sup>. (таблица 94).

Таблица 94- Гидрохимические показатели озера Бесмола, 2024 г.

дата	рН	О <sub>2</sub> , мг/л	Окисляемость мгО/л	Биогенные соединения, мг/дм <sup>3</sup>				Минерализация, мг/дм <sup>3</sup>
				NH <sub>4</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>3</sub>	P <sub>po4</sub>	
12.05.2024	8,40	9,2	3,12	4,15	2,12	3,42	0,0022	2000

В ионном составе среди катионов преимущественно преобладают ионы хлора, кальция и сульфатных соединений составляющие от 100 до 5000 мг/дм<sup>3</sup>. Вода солоноватая. Следовательно по ионному составу вода относится к сульфатно-хлоридным группам.

Значение жесткости воды озера Бесмола составляет – 16 мг-экв/л, свидетельствует об отношении их к категории «очень жестких».

В целом подводя итог гидрохимического режима озера Бесмола можно охарактеризовать как удовлетворительным состоянием качества вод с высоким содержанием азотистых и нитрифицирующих соединений. Качественные изменения свойств воды зависит от стока воды и седиментации образования в весенне-осенний период также временно-пространственных отношений.

Зоопланктон озера Бесмола. В 2024 г. в пробах отмечено присутствие трех основных групп беспозвоночных – это коловратки (класс Rotifera), ветвистоусые ракообразные (Cladocera) и веслоногие рачки (Copepoda) таблица 95

Таблица 95 – Таксономический состав зоопланктона озера *Бесмола*.

Таксономическая единица	Латинское (русское) название	годы		
		2022	2023	2024
Тип	Nemathelminthes (Первичнополостные черви)			
Класс	Rotifera (Коловратки)	+	+	+
Подкласс	Eurotatoria	+	+	+
Надотряд	Pseudotrocha Beauchamp, 1965	+	+	+
Отряд	Ploimida	+	+	+
Семейство	Brachionidae	+	+	+
Род	Keratella Bory de St. Vincent, 1822	+	+	+
Вид	Keratella tropica (Apstein, 1907)	+	+	+
Тип	Arthropoda (Членистоногие)	+	+	+
Класс	Crustacea (Ракообразные)	+	+	+
Подкласс	Copepoda (Веслоногие)	+	+	+
Отряд	Cyclopoida	+	+	+
Семейство	Cyclopidae	+	+	+
Подсемейство	Cyclopinae	+	+	+
Род	Cyclops O.F.Müller, 1776	+	+	+
Вид	Cyclops vicinus Uljanin, 1875	+	+	+
Подкласс	Branchiopoda (Phyllopoda) (Листоногие)	+	+	+
Отряд	Cladocera (Ветвистоусые)	+	+	+
Семейство	Daphniidae (Straus)	+	+	+
Род	Daphnia O.F.Müller	+	+	+
Вид	Daphnia longispina (O.F.Müller)	+	+	+

Общие численность и биомасса зоопланктона составили 15,67 тыс. экз/м<sup>3</sup> и 64,81 мг/м<sup>3</sup> (таблица 96). Уровень количественного развития беспозвоночных соответствовал низкой кормности для рыб.

Таблица 96 – Количественная характеристика (численность, биомасса) основных групп зоопланктона озера *Бесмола*.

Наименование группы	Численность, тыс. экз/м <sup>3</sup>			Биомасса, мг/м <sup>3</sup>		
	2022	2023	2024	2022	2023	2024
Rotifera	4,50	5,01	5,99	1,40	1,60	1,71
Copepoda	4,70	5,21	5,99	27,85	30,54	33,61
Cladocera	3,25	3,50	3,69	24,15	27,20	29,49
Всего	12,45	13,72	15,67	53,40	59,34	64,81

Биологические показатели по состоянию зоопланктона (в соответствии со «шкалой трофности» С.П.Китаева) характеризовали озеро *Бесмола* как водоем «самого низкого» класса, ультраолиготрофного типа.

Макрозообентос озера *Бесмола*. Значение средних глубин составляет 2 м, прозрачность воды – 0,2 м, водная толща у поверхности была прогрета до 31 °С. Преобладающие типы грунта – серый ил и заиленный песок.

В 2024 г. в донной части водоема обнаружена одна группа беспозвоночных – личинки двукрылых насекомых семейства Мотыли (Chironomidae). Хируномиды малочисленны – 360 экз/м<sup>2</sup>, и общая биомасса бентоса низкая – 1,80 г/м<sup>2</sup>. Отмечены особи

подсемейства Chironominae, трибы Chironomini, рода Chironomus Meigen (1803) (таблица 97).

Таблица 97– Таксономический состав бентоса озера *Бесмола*.

Таксон	Латинское (русское) название	годы		
		2022	2023	2024
Класс	Insecta (Насекомые)			
Отряд	Diptera (Двукрылые)	+	+	+
Семейство	Chironomidae (Мотыли)	+	+	+
Подсемейство	Chironominae	+	+	+
Триба	Chironomini	+	+	+
Род	Chironomus Meigen, 1803	+	+	+

Уровень количественного развития донных беспозвоночных свидетельствовал об отношении озера к «низкому» классу биологических показателей,  $\beta$ -олиготрофному типу (по шкале трофности С.П.Китаева). Значение кормности для рыб-бентофагов соответствует низкому уровню.

Промысловая ихтиофауна оз.Бесмола представлена следующими видами – сазан,лещ,плотва,щука,судак,жерех,карась,змеёголов,белый толстолобик,белый амур и красноперка.Ниже приводится их краткая биологическая характеристика.

*Сазан*. На оз.Бесмола в экспериментальных уловах длина сазана варьировала от 150 до 460 мм, масса – от 97 до 1710 г, при средней длине 310 мм и массе 704 г. Возрастная структура представлена шестью генерациями, доминирующими являются пятилетки (таблица 98 ).

Таблица 98 – Возрастной состав сазана оз.Бесмола, 2024 г

Возрастной ряд	Длина рыб (мин-макс), мм	Средняя длина рыб, мм	Число рыб в каждом возрастном классе, экз.	Значение класса, %
2+	150-225	128	3	8,1
3+	230-315	271	6	16,2
4+	265-355	307	12	32,4
5+	320-460	350	9	24,3
6+	295-435	338	5	13,6
7+	360-365	362	2	5,4
Итого	150-460	310	37	100

Размеры трехлеток сазана оз. Бесмола колебалась от 150 до 225 мм, в среднем составляла 198 мм. Основу трехлеток сазана составляли особи длиной 201-225 мм (таблица 99).

Таблица 99 – Распределение сазана разных возрастов в диапазоне размерного класса оз.Бесмола,2024 г.

Размерные классы		Возраст, лет					Итого
		2+	3+	4+	5+	6+	
101-150	экз	1					1
	%	100					100
151-200	экз						0
	%						0
201-250	экз	2	1				3
	%	66,7	33,3				100
251-300	экз		4	6		2	12
	%		33,3	5,		16,7	100
301-350	экз		1	6	8	2	17
	%		5,9	35,3	47	11,8	100
351-400	экз					2	2
	%					100	100
401-450	экз					1	1
	%					100	100
451-500	экз				1		1
	%				100		100

Средняя длина тела четырехлеток сазана составляла 271 мм, с колебанием от 230 до 315 мм. Доминирующими являются особи длиной 251-300 мм. Длина тела пятилеток сазана колебалась от 265 до 355 мм, в среднем составляя 307 мм. Преобладающими являются особи длиной 301-350 мм. Средний размер тела шестилеток сазана составил 350 мм, с колебаниями от 320 до 460 мм. Основу шестилеток сазана составляли особи размером 301-350 мм. Размеры семилеток сазана колебались от 295 до 435 мм, в среднем составляя 338 мм. Доминирующими являются особи длиной 251-300 и 301-350 мм. Средняя длина тела восьмилеток сазана составляла 362 мм, с колебаниями от 360 до 365 мм.

В стаде сазана оз. Бесмола преобладают особи размером 301-350 мм и массой 601-800 г (таблица 100).

Таблица 100 – Размерно-весовой состав сазана оз.Бесмола, 2024 г

Размерный класс	%
101-150	2,7
150-200	0
201-250	8,1
251-300	32,4
301-350	45,9
351-400	5,5
401-450	2,7
451-500	2,7
Итого, %	100
Весовой класс	%
1-200	2,7
201-400	13,5
401-600	18,9
601-800	29,7
801-1000	29,7
1001-1200	0
1201-1400	0
1401-1600	0
1601-1800	5,5
Итого	100

Сравнение соотношения полов сазана оз. Бесмола показало, что оно близко 1:1. Среди самок доминируют шестилетки, а среди самцов - пятилетки (таблица 101).

Таблица 101 – Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде сазана оз.Бесмола, 2024 г

Возраст	Самки	Самцы	Ювенальные
2+	1	2	0
3+	2	4	0
4+	6	6	0
5+	7	2	0
6+	2	1	0
7+	1	1	0
Итого	19	16	0
Размерный класс			
101-150	1	0	0
151-200	0	0	0
201-250	0	3	0
251-300	5	5	0
301-350	10	7	0
351-400	1	1	0
401-450	1	0	0
451-500	1	0	0
Итого	19	16	0

По расчетам численность сазана оценивается 0,597 тысячи экземпляров, промысловый запас –0,420 тонны. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Бесмола предельный допустимый улов (ПДУ) сазана составит 0,105 тонн.

*Лещ.* В опытных уловах длина леща колебалась от 180 до 310 мм, в среднем составляя 229 мм. Масса леща варьировала от 115 до 560 г, в среднем составляя 238 г. Возрастная структура представлена четырьмя генерациями, преобладающими являются четырехлетки (таблица 102).

Таблица 102 – Возрастной состав леща оз.Бесмола, 2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб (мин-макс), мм	Средняя длина рыб, мм	Число рыб в каждом возрастном классе, экз.	Доля рыб, %
3+	180-250	198	14	34,2
4+	200-250	224	11	26,8
5+	240-260	250	9	21,9
6+	260-310	273	7	17,1
Итого	180-310	229	41	100

Размеры четырехлеток леща оз. Бесмола колебались от 180 до 250 мм, в среднем составляя 198 мм. Основу четырехлеток составляли особи длиной 181-210 мм (таблица 103). Средняя длина тела пятилеток леща составляла 224 мм, с колебаниями от 200 до 250 мм. Преобладающими являются особи размером 211-240 мм. Длина тела шестилеток леща колебались от 240 до 260 мм, в среднем составляя 250 мм. Доминирующими являются особи длиной 241-270 мм. Средний размер тела семилеток леща составлял 273 мм с колебаниями от 260 до 310 мм. Основу семилеток составляли особи размером 241-270 мм.

Таблица 103 – Распределение леща оз.Бесмола в диапазоне размерного класса 2024 г.

Размерные классы		Возраст, лет				Итого
		3+	4+	5+	6+	
151-180	ЭКЗ	4				4
	%	100				100
181-210	ЭКЗ	9	4			13
	%	69,2	30,8			100
211-240	ЭКЗ		6	3		9
	%		66,7	33,3		100
241-270	ЭКЗ	1	1	6	5	13
	%	7,7	7,7	46,1	38,5	100
271-300	ЭКЗ				1	1
	%				100	100
301-330	ЭКЗ				1	1
	%				100	100

В стаде леща оз. Бесмола доминируют особи длиной 181-270 мм и массой 201-350 г(таблица 104).

Таблица 104 – Размерно-весовой состав леща оз.Бесмола,2024 г.

Размерный класс	%
151-180	9,8
181-210	31,7
211-240	22,0
241-270	31,7
271-300	2,4
301-330	2,4
Итого	100
101-150	0
151-200	15,4
201-250	15,4
251-300	23
301-350	0
351-400	0
401-450	2,4
451-500	2,4
501-550	0
551-600	2,4
Итого	100

Сравнение соотношения полов леща оз. Бесмола показало, что стаде доминирует самки. Среди самок преобладают четырехлетки (таблица 105).

Таблица 105 – Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде леща оз.Бесмола, 2024 г.

Возраст	Самки	Самцы	Ювенальные
3+	10	4	0
4+	6	5	0
5+	5	4	0
6+	4	3	0
Итого	25	16	0
Размерный класс	Самки	Самцы	Ювенальные
151-180	3	1	0
181-210	8	5	0
211-240	5	4	0
241-270	7	6	0
271-300	1	0	0
301-330	1	0	0
Итого	25	16	0

По расчетам, численность леща оценивается в 6,022 тыс. экз., промысловый запас 1,433 тонны. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Бесмола предельный допустимый улов (ПДУ) леща может составить 0,430 тонны.

*Аральская плотва.* На оз.Бесмола в период исследования в сетных уловах длина аральской плотвы варьировала от 160 до 280 мм, в среднем составляя 204 мм. Масса плотвы варьировала от 77 до 376 г, в среднем 179 г. Возрастная структура представлена пятью возрастными группами, доминировали четырехлетки (таблица 106).

Размеры трехлеток плотвы колебались от 160 до 165 мм, в среднем 162 мм. Средний размер четырехлеток плотвы 178 мм, с колебанием от 170 до 190 мм. Доминировали особи размером 176-200 мм (таблица 107). Длина тела пятилеток изменялась от 170 до 230 мм, в среднем составляя 208 мм. Преобладали особи длиной тела 201-225 мм. Средняя длина тела шестилеток 226 мм, с колебаниями от 210 до 280 мм. Доминировали особи размером 226-250 мм. Длина тела семилеток колебалась от 240 до 260 мм, в среднем составляя 253 мм

Таблица 106 – Возрастной состав плотвы оз.Бесмола, 2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб, мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
2+	160-165	162	6	5,9
3+	170-190	178	32	31,4
4+	170-230	208	29	28,4
5+	210-250	226	29	28,4
6+	240-260	253	6	5,9
Итого	160-260	204	102	100

Таблица 107 - Распределение аральской плотвы разных возрастов в диапазоне размерного класса оз.Бесмола, 2024 г

Размерный класс		Возраст, лет					Итого
		2+	3+	4+	5+	6+	
151-175	экз.	5	14				19
	%	26,3	73,7				100
176-200	экз.		18	6			24
	%		75	25			100
201-225	экз.			20	7		27
	%			74,1	25,9		100
226-250	экз.			2	21	2	25
	%			8	84	8	100
251-280	экз.				1	4	5
	%				20	80	100

В стаде плотвы оз. Бесмола доминировали особи длиной мм и массой 51-100г (таблица 108).

Таблица 108 – Размерно-весовой состав аральской плотвы оз.Бесмола, 2024 г.

Размерный класс	Доля, %
151-175	21,6
176-200	22,5
201-225	27,5
226-250	23,5
251-275	4,9
Весовой класс	Доля, %
51-100	22,5
101-150	13,7
151-200	27,5
201-250	19,6
251-300	6,9
301-350	7,8
351-400	2
Итого	100

Соотношение полов плотвы оз. Бесмола показало, что в стаде преобладали самки. Среди самок доминировали четырехлетки (таблица 109).

Таблица 109 – Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде плотвы оз.Бесмола,2024 г.

Возраст	Самки	Самцы	Ювенальные
2+	1	5	0
3+	25	7	0
4+	23	6	0
5+	24	9	0
6+	6		
Итого	79	23	0

Продолжение таблицы 109

Размерный класс	Самки	Самцы	Ювенальные
151-175	11	10	0
176-200	19	5	0
201-225	23	5	0
226-250	21	3	0
251-275	5		0
Итого	79	23	0

Оценка численности и промыслового запаса аральской плотвы и других видов рыб в оз.Бесмола проведены по методике А.И.Кушнарченко, Е.С.Лугарева[15] по уловам ставных сетей.

В расчетах использованы данные контрольных уловов. По расчетам численность аральской плотвы оценивается 10,149 тысяч экземпляров, промысловый запас – 1,817 тонны. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 в оз.Бесмола предельный допустимый улов (ПДУ) аральской плотвы составит 0,545 тонн.

*Щука.* В оз.Бесмола в экспериментальных уловах длина щуки варьировала от 280 до 550 мм, масса – от 262 до 1415 г, при средних значениях 398 мм и 788 г. Возрастная структура щуки представлена пятью генерациями, доминировали шестилетки (таблица 110).

Таблица 110 – Возрастной состав щуки оз.Бесмола, 2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб, мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
2+	280	280	1	2,1
3+	340-350	343	7	14,9
4+	340-420	311	13	27,6
5+	390-440	411	17	36,2
6+	440-550	469	9	19,2
Итого	280-550	398	47	100

Длина тела трехлеток щуки составила 280 мм. Средняя длина тела четырехлеток щуки составила 343 мм, с колебаниями от 340 до 350 мм. Размеры тела пятилеток изменялись от 340 до 420 мм, в среднем 311 мм. Доминировали особи длиной 351-375 мм (таблица 111). Средний размер тела шестилеток щуки составил 411 мм, с колебаниями от 390 до 440 мм. Основу составили особи длиной тела 401-425 мм.

Таблица 111 – Распределение щуки оз.Бесмола в диапазоне размерного класса

Размерный класс		Возраст, лет					Итого
		2+	3+	4+	5+	6+	
275-300	экз.	1	0	0	0	0	1
	%	100	0	0	0	0	100
326-350	экз.	0	7	3	0	0	10
	%	0	70	30	0	0	100
351-375	экз.	0	0	5	0	0	5
	%	0	0	100	0	0	100
376-400	экз.	0	0	3	6	0	9
	%	0	0	33,3	66,7	0	100
401-425	экз.	0	0	2	7	0	9
	%	0	0	22,2	77,8	0	100
426-450	экз.	0	0	0	4	2	6
	%	0	0	0	66,7	,,3	100
451-475	экз.	0	0	0	0	3	3
	%	0	0	0	0	100	100
476-500	экз.	0	0	0	0	3	3
	%	0	0	0	0	100	100
526-550	экз.	0	0	0	0	1	1
	%	0	0	0	0	100	100

В популяции щуки оз.Бесмола преобладали особи размером тела 376-400 мм и массой 351-400 г (таблица 112).

Таблица 112 – Размерно-весовой состав щуки оз.Бесмола, 2024 г.

Размерный класс	Доля, %
275-300	2,1
326-350	21,3
351-375	6,4
376-400	23,4
401-425	19,2
426-450	10,6
451-475	8,5
476-500	6,4
526-550	2,1
Весовой класс	Доля, %
251-300	4,2
301-350	10,6
351-400	12,8
401-450	8,5
451-500	8,5
501-550	12,8
551-600	8,5
601-650	8,5
651-700	4,3
701-750	4,3
751-800	4,3
851-900	4,3
901-950	2,1
951-1000	2,1
1101-1150	2,1
1401-1450	2,1

Соотношение полов щуки показало, что в стаде преобладали самки. Среди самок доминировали шестилетки (таблица 113).

Таблица 113 – Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде щуки оз.Бесмола, 2024 г.

Возраст	Самки	Самцы	Ювенальные
2+	1	0	0
3+	4	3	0
4+	8	5	0
5+	10	7	0
6+	7	2	0
Итого	30	17	0
Размерный класс	Самки	Самцы	Ювенальные
275-300	1	0	0
326-350	7	3	0
351-375	2	3	0
376-400	2	7	0
401-425	9	2	0
426-450	4	0	0
451-475	2	1	0
476-500	2	1	0
526-550	1	0	0

По расчетам, численность щуки оценивается в 0,470 тыс. экз., промысловый запас 0,267 тонн. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 в оз.Бесмола предельный допустимый улов (ПДУ) щуки может составить 0,080 тонны.

**Судак.** Один из многочисленных хищников, исполняющий роль биологического мелиоратора и санитара в оз.Бесмола. Биологические показатели судака в озерах хорошие. В сетных уловах длина судака варьировала от 145 до 560 мм, а в среднем составляла 320 мм. Масса судака колебалась от 37 до 1985 г, а в среднем составляла 980 г. Возрастной состав судака представлен шестью генерациями, доминирующими являются трех- и четырехлетки (таблица 114).

Таблица 114 – Возрастной состав судака оз.Бесмола, 2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб по наблюдаемым данным (мин., макс.), мм	Средняя длина рыб, мм	Число рыб в каждом возрастном классе, экз	Доля рыб, %
1+	145	145	1	2,2
2+	205-310	266	19	42,3
3+	225-365	327	18	40
4+	390-400	395	2	4,4
6+	460-560	505	4	8,9
7+	510	510	1	2,2
Итого	145-560	320	45	100

Длина тела двухлеток судака оз.Бесмола составила 145 мм. Средняя длина тела трехлеток судака составила 266 мм, с колебанием от 205 до 310 мм. Основу трехлеток судака составляли особи длиной 251-300 мм (таблица 115). Длина тела четырехлеток судака колебалась от 225 до 365 мм, в среднем составляя 327 мм. Доминирующими являются особи длиной 301-350 мм. Средний размер тела пятилеток судака составлял 395 мм, с колебанием от 390 до 400 мм. Размеры семилеток судака колебались от 460 до 560 мм, в среднем составляя 505 мм. Основу семилеток судака составляли особи 451-500 мм. Длина тела восьмилеток судака составила 510 мм. Темп линейного роста судака оз.Бесмола высокий.

Таблица 115 – Распределение судака разных возрастов в диапазоне размерного класса оз.Бесмола, 2024 г.

Возраст	Распределение судака разных возрастов в диапазоне размерного класса, экз/%													
	101-150		201-250		251-300		301-350		351-400		451-500		501-550	
	Экз	%	экз	%	экз	%	экз	%	экз	%	экз	%	экз	%
1+	1	100												
2+			3	75	14	77,8	2	15,4						
3+			1	25	4	22,2	11	84,6	2	50				
4+									2	50				
6+											3	100	1	50
7+													1	50
Итого	1	100	4	100	18	100	13	100	4	100	3	100	2	100

В стаде судака оз.Бесмола доминируют особи длиной 251-300 мм и массой 401-600 г (таблица 116). Соотношение полов 2,1:1, в стаде преобладают самки (таблица 117).

Таблица 116 – Размерно-весовой состав судака оз.Бесмола

Размерный класс	100-150	201-250	251-300	301-350	351-400	451-500	501-550	Итого
Колич. рыб, %	2,2	8,9	40,6	28,9	8,9	6,7	4,4	100
Весовой класс	0-200	201-400	401-600	601-800	1001-1200	1401-1600	1801-2000	Итого
Колич. рыб, %	20	40	22,3	6,7	4,4	4,4	2,2	100

Таблица 117 – Соотношение полов по возрастам и размерам в промысловом стаде судака оз.Бесмола, 2024 г.

Возраст	Соотношение полов по возрастам		
	Самки	Самцы	ювенальные
1+			1
2+	10	9	
3+	13	5	
4+	2		
6+	4		
7+	1		
Итого	30	14	1
Размерный класс	Самки	Самцы	ювенальные
100-150			1
201-250	3	3	
251-300	8	7	
301-350	10	4	
351-400	4		
451-500	3		
501-550	1		
551-600	1		
Итого	30	14	1

По расчетам, численность судака оценивается в 0,429 тыс. экз., промысловый запас 0,420 тонны. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Бесмола предельный допустимый улов (ПДУ) судака может составить 0,105 тонны.

*Жерех.* В опытных уловах длина жереха колебалась от 200 до 490 мм, в среднем 343 мм. Масса жереха варьировала от 290 до 1780 г, в среднем 638 г. Возрастная структура представлена пятью генерациями (таблица 118).

Таблица 118 – Возрастной состав жереха оз.Бесмола, 2024 г

Возрастной ряд	Длина рыб (мин.-макс.), мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
2+	200-290	261	5	25
3+	280-350	327,5	8	40
4+	300-415	362	3	15
5+	430-445	437,5	2	10
6+	490-490	490	2	10
Итого	200-490	343	20	100

Длина тела трехлеток жереха колебалась от 200 до 290 мм, в среднем 261 мм. Средний размер тела четырехлеток 327,5 мм с колебаниями от 280 до 350 мм. Преобладали особи размером тела 301-350 мм (таблица 119). Пятилетки представлены особями размером 300-415 мм, в среднем составляя 362 мм. Средний размер шести леток составил 437,5 мм с колебаниями 430-445 мм. Семилетки представлены особями размером 490 мм.

В популяции жереха оз. Бесмола доминировали особи длиной 251-300 мм и массой 251-300 г (таблица 120).

В стаде жереха преобладали самки. Среди самок доминировали четырехлетки (таблица 121).

Таблица 119 – Распределение жереха разных возрастов в диапазоне размерного класса оз.Бесмола, 2024 г.

Размерный класс		Возраст					Итого
		2+	3+	4+	5+	6+	
151-200	экз.	1					1
	%	100					100
251-300	экз.	4	2	1			7
	%	57,1	28,6	14,3			100
301-350	экз.		6				6
	%		100				100
351-400	экз.			1			1
	%			100			100
401-450	экз.			1	2		3
	%			33,3	66,7		100
451-500	экз.					2	2
	%					100	100

Таблица 120 – Размерно-весовой состав жереха оз.Бесмола, 2024г.

Размерный класс	Доля, %
151-200	5
251-300	35
301-350	30
351-400	5
401-450	15
451-500	10
Весовой класс	Доля, %
151-200	5
201-250	5
251-300	20
301-400	10
451-500	10
501-550	10
551-600	15
1051-1100	10
1201-1250	5
1551-1600	5
1751-1800	5

Таблица 121 – Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде жереха оз.Бесмола, 2024 г.

Возраст	Самки	Самцы
2+	2	3
3+	8	
4+	3	
5+	2	
6+	2	
Итого	17	3
Размерный класс	самки	самцы
151-200		1
251-300	5	2
301-350	6	
351-400	1	
401-450	3	
451-500	2	
Итого	17	3

По расчетам численность жереха оценивается 0,287 тыс. экз., промысловый запас 0,183 тонны. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 в оз.Бесмола предельный допустимый улов (ПДУ) жереха составит 0,055 тонны.

*Карась серебряный.* В оз.Бесмола в опытных уловах встречались особи размером от 160 до 340 мм, массой от 140 до 1230 г., при средней длине 266 мм и средней массе 704 г. Возрастной состав представлен четырьмя генерациями. Доминировали семилетки (таблица 122).

Таблица 122 – Возрастной состав карася серебряного оз.Бесмола, 2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб, мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
2+	160-180	168	5	9,6
6+	250-290	267	39	75
7+	300-320	312	4	7,7
8+	340-340	340	4	7,7
Итого	160-340	266	52	100

Средняя длина трехлеток карася 168 мм, с колебаниями от 160 до 180 мм. Основу трехлеток составляли особи размером 160-175 мм (таблица 123). Размеры семилеток колебались от 250 до 290 мм, в среднем 267 мм. Преобладали особи длиной тела 251-290 мм. Длина тела восьмилеток колебалась от 300 до 320 мм, в среднем 312 мм. Длина тела карасей, достигших девятилетнего возраста составила 340 мм.

Таблица 123 – Распределение карая серебряного разных возрастов в диапазоне размерного класса оз.Бесмола, 2024 г.

Размерный класс		Возраст				Итого
		2+	6+	7+	8+	
151-175	экз.	4				4
	%	100				100
176-200	экз.	1				1
	%	100				100
226-250	экз.		2			2
	%		100			100
251-275	экз.		19			19
	%		100			100
276-300	экз.		19			19
	%		100			100
301-325	экз.			3		3
	%			100		100
326-350	экз.				4	4
	%				100	100

В стаде карая серебряного оз. Бесмола доминировали особи длиной тела 251-300 мм и массой 701-750г (таблица 124).

Таблица 124– Размерно-весовой состав карая серебряного оз.Бесмола

Размерный класс	Доля, %
151-175	7,7
176-200	1,9
226-250	3,8
251-275	36,5
276-300	36,5
301-325	5,9
326-350	7,7
Весовой класс	доля, %
101-150	1,9
151-200	5,8
201-250	1,9
501-550	1,9
551-600	7,7
601-650	15,4
651-700	15,4
701-750	23,1
751-800	11,5
801-850	7,7
851-900	1,9
901-950	5,8

Сравнение соотношения полов карая серебряного показало, что в стаде преобладали самки, среди самок доминировали семилетки (таблица 125).

Таблица 125 – Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде карася серебряного оз.Бесмола, 2024 г.

Возраст	Самки	Самцы
2+		5
6+	35	4
7+	4	
8+	4	
Итого	43	9
Размерный класс	самки	самцы
151-175		4
176-200		1
226-250	1	1
251-275	17	2
276-300	18	1
301-325	3	
326-350	4	
Итого	43	9

По расчетам в 2024 г. численность карася серебряного оценивается 1,302 экз., промысловый запас 0,917 тонн. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 в оз.Бесмола общий допустимый улов карася серебряного составит 0,275 тонны.

*Змееголов.* На оз.Бесмола в опытных уловах змееголов был представлен особями размером от 335 до 820 мм, и общей массой от 527 до 6550 г. Средняя длина тела в сетных уловах равнялась 466 мм, средняя масса 1800 г. Возрастной ряд змееголова представлен восемью генерациями, доминировали четырехлетки (таблица 126).

Таблица 126 – Возрастной состав змееголова оз.Бесмола, 2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб (мин.-макс.), мм	Средняя длина рыб, мм	Кол-во рыб, экз	Доля рыб, %
3+	335-390	364	11	36,7
4+	355-410	396	7	23,3
5+	440-485	455	3	10,0
6+	525-595	552	3	10,0
7+	600	600	1	3,3
8+	610-655	632	2	6,7
9+	780	780	1	3,3
10+	740-820	780	2	6,7
Итого	335-820	466	30	100

Длина тела четырехлеток змееголова колебалась от 335 до 390 мм, в среднем составляя 364 мм. Основу четырехлеток змееголова составили особи размером 361-390 мм (таблица 127). Размер тела пятилеток змееголова колебался от 355 до 410 мм, в среднем составляя 396 мм. Доминировали особи размером 391-420 мм.

Средний размер тела шестилеток составил 455 мм, с колебаниями от 440 до 485 мм. Преобладали особи размером тела 426-450 мм. Средний размер тела семилеток змееголова составил 552 мм, с колебаниями от 525 до 595 мм.

Длина тела восьмилетки составила 600 мм. Длина тела девятилеток змееголова колебалась от 610 мм до 655 мм, в среднем составляя 632 мм. Размер тела десятилетки составил 780 мм. Средний размер тела одиннадцатилеток составил 780 мм, с колебаниями от 740 до 870 мм.

В стаде змееголова оз.Бесмола преобладали особи длиной тела 361-420 мм и массой 500-600 г (таблица 128).

Соотношение полов змееголова оз. Бесмола в этом году показало преобладание самок. Среди самок, а также среди самцов преобладают четырех – и пятилетки (таблица 129).

Таблица 127 – Распределение змееголова разных возрастов в диапазоне размерного класса оз.Бесмола,2024 г.

Размерный класс		Возраст								Итого
		3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	
331-360	экз.	5	2	0	0	0	0	0	0	7
	%	71,6	28,4	0	0	0	0	0	0	100
361-390	экз.	6	1	0	0	0	0	0	0	7
	%	85,8	14,2	0	0	0	0	0	0	100
391-420	экз.	0	4	0	0	0	0	0	0	4
	%	0	100	0	0	0	0	0	0	100
421-450	экз.	0	0	2	0	0	0	0	0	2
	%	0	0	100	0	0	0	0	0	100
481-510	экз.	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	%	0	0	100	0	0	0	0	0	100
511-540	экз.	0	0	0	2	0	0	0	0	2
	%	0	0	0	100	0	0	0	0	100
571-600	экз.	0	0	0	1	1	0	0	0	2
	%	0	0	0	50,0	50,0	0	0	0	100
601-630	экз.	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	%	0	0	0	0	0	100	0	0	100
661-690	экз.	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	%	0	0	0	0	0	100	0	0	100
721-750	экз.	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	%	0	0	0	0	0	0	0	100	100
781-810	экз.	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	%	0	0	0	0	0	0	100	0	100
811-830	экз.	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	%	0	0	0	0	0	0	0	100	100

Таблица 128 – Размерно-весовой состав змееголова оз.Бесмола,2024 г.

Размерный класс	Доля, %
331-360	3,3
361-390	30,0
391-420	26,7
421-450	6,7
481-510	3,3
511-540	6,7
571-600	6,7
601-630	3,3
631-660	3,3
721-750	3,3
751-780	3,3
811-840	3,3

Продолжение таблицы 128

Весовой класс	%
501-550	13,3
551-600	13,3
601-650	10
651-700	3,3
701-750	13,3
751-800	3,3
801-850	3,3
851-900	3,3
901-950	3,3
951-1000	3,3
1001-1050	3,3
1301-1350	3,3
2301-2350	6,7
2651-2700	13,3
6501-6550	3,3

Таблица 129 – Соотношение полов по возрастам и размерам в промысловом стаде змееголова оз.Бесмола,2024 г.

Возраст	Самки	Самцы
3+	8	3
4+	4	3
5+	3	0
6+	1	2
7+	1	0
8+	2	0
9+	0	1
10+	1	1
Итого	20	10
Размерный класс	самки	самцы
331-360	4	2
361-390	5	2
391-420	3	2
421-450	2	0
451-480	0	0
481-510	1	0
511-540	0	1
541-570	0	1
571-600	2	0
601-630	1	0
631-660	1	0
721-750	0	1
751-780	0	1
811-840	1	0
Итого	20	10

По расчетам численность змееголова оценивается в 0,269тыс. экз., промысловый запас 0,483 тонны. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Бесмола предельный допустимый улов (ПДУ) змееголова может составить 0,145 тонн.

*Белый толстолобик.* В оз.Бесмола в опытных уловах встречались рыбы размером тела от 350 до 1110 мм, массой от 738 до 28200 г, при средней длине тела 560 мм и средней массе 4696 г. Возрастной состав белого толстолобика был представлен тремя генерациями, доминировали четырехлетки (таблица 130).

Таблица 130 – Возрастной состав белого толстолобика оз.Бесмола, 2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб (мин.-макс.), мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
2+	350	350	1	9,1
3+	490-555	523	9	81,8
12+	1110	1110	1	9,1
Итого	350-1110	560	11	100

Длина тела трехлетки белого толстолобика составила 350 мм. Средняя длина тела четырехлеток составила 523 мм, с колебаниями от 490 до 555 мм. Основу четырехлеток белого толстолобика составили особи размером 501-550 мм (таблица 131).

Таблица 131 – Распределение белого толстолобика разных возрастов в диапазоне размерного класса оз.Бесмола, 2024 г.

Размерный класс		Возраст			Итого
		2+	3+	12+	
301-350	экз.	1	0	0	1
	%	100	0	0	100
451-500	экз.	0	1	0	1
	%	0	100	0	100
501-550	экз.	0	7	0	7
	%	0	100	0	100
551-600	экз.	0	1	0	1
	%	0	100	0	100
1101-1150	экз.	0	0	1	1
	%	0	0	100	100

В популяции белого толстолобика в оз. Бесмола преобладали особи размером 501-550 мм и массой 2201-2400 г. (таблица 132).

Таблица 132 – Размерно-весовой состав белого толстолобика оз.Бесмола

Размерный класс	Доля, %
301-350	9,1
451-500	9,1
501-550	63,6
551-600	9,1
1101-1150	9,1
Весовой класс	доля, %
601-800	9,1
1801-2000	9,1
2201-2400	45,4
2601-2800	9,1
3201-3400	9,1
3401-3600	9,1

Соотношение полов белого толстолобика оз. Бесмола выявило преобладание самцов (таблица 133).

Таблица 133 – Соотношение полов по возрастам и размерам в промысловом стаде белого толстолобика оз.Бесмола, 2024 г.

Возраст	Самки	Самцы	Ювенальные
2+			1
3+	2	7	
12+	1		
301-350			1
451-500		1	
501-550	1	6	
551-600	1		
1051-1100	1		
Итого	3	7	1

По расчетам численность белого толстолобика оценивается в 0,106 тыс. экз., промысловый запас 0,500 тонн. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Бесмола предельный допустимый улов (ПДУ) белого толстолобика может составить 0,125 тонны.

*Белый амур.* В опытных уловах в оз.Бесмола длина белого амура колебалась от 320 до 450 мм, в среднем составляя 383 мм. Масса белого амура варьировала от 835 до 1580 г, в среднем составляя 1305 г. Возрастная структура за период исследований представлена тремя поколениями (таблица 134).

Таблица 134 – Основные биологические показатели белого амура в оз.Бесмола, 2024 г.

Возрастной Ряд	Длина, см (мин-макс) мм	Средняя длина, мм	Масса, г (мин-макс)	Средняя масса, г	Кол-во, экз.	Доля рыб %
2+	320-370	334	835-1010	922	2	33,3
3+	380-390	385	1410-1496	1453	2	33,3
4+	400-450	431	1505-1580	1542	2	33,4
Итого	3120-450	383	835-1580	1305	6	100

В стаде белого амура в оз.Бесмола преобладали самки (таблица 135).

Таблица 135 – Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде белого амура в оз.Бесмола, 2024 г.

Возраст	Самки	Самцы
2+	1	1
3+	1	1
4+	2	
Размерный класс	Самки	Самцы
301-350	1	1
351-400	2	1
401-450	1	
Итого	4	2

По расчетам, численность белого амура оценивается в 0,736 тыс. экз., промысловый запас 0,960 тонн. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Бесмола предельный допустимый улов (ПДУ) белого амура может составить 0,240 тонны.

*Красноперка.* В опытных уловах красноперка представлена особями длиной тела от 155 до 265 мм и массой тела от 90 до 445 г. Средняя длина тела красноперки в сетных уловах равнялась 201 мм, средняя масса – 206 г. Возрастной ряд представлен пятью генерациями, доминировали четырех – пятилетки (таблица 136).

Размер тела трехлеток красноперки колебался от 155 до 160 мм, в среднем составляя 158 мм. Средняя длина тела четырехлеток – 185 мм, с колебаниями от 165 до 205 мм. Длина тела пятилеток варьировала от 200 до 235 мм, в среднем составляя 212 мм. Основу пятилеток составляли особи размером 200-210 мм (таблица 137). Длина тела шестилеток красноперки колебалась от 225 до 240 мм, в среднем 232 м. Семилетки представлены особями размером от 250 до 265 мм. Средний размер составил 258 мм.

Таблица 136 – Возрастной состав красноперки оз.Бесмола, 2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб (мин.-макс.), мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
2+	155-160	158	2	5,3
3+	165-205	185	16	42,1
4+	200-235	212	15	39,4
5+	225-240	232	3	7,9
6+	250-265	258	2	5,3
Итого	155-265	201	38	100

Таблица 137 – Распределение красноперки оз.Бесмола в диапазоне размерного класса

Размерный класс		Возраст					Итого
		2+	3+	4+	5+	6+	
151-180	экз.	2	8				10
	%	20	80				100
181-210	экз.		8	9			17
	%		47,1	52,9			100
211-240	экз.			6	3		9
	%			66,7	33,3		100
241-270	экз.					2	2
	%					100	100

В популяции красноперки преобладали особи размером тела 181-210 мм и массой 101-150 г (таблица 138).

Таблица 138 – Размерно-весовой состав красноперки оз.Бесмола, 2024 г.

Размерный класс	Доля, %
151-180	26,3
181-210	39,5
211-240	2,9
241-270	5,2
Весовой класс	доля, %
51-100	10,6
101-150	15,8
151-200	29
201-250	26,3
251-300	7,9
301-350	2,6
351-400	5,2
401-450	2,6
Итого	100

Соотношение полов красноперки показало, что в стаде преобладали самки. Среди самок доминировали четырехлетки, а среди самцов – пятилетки (таблица 139).

Таблица 139 – Соотношение полов по возрастам и размерам красноперки оз.Бесмола, 2024 г.

Возраст	Самки	Самцы
2+	2	
3+	14	2
4+	11	4
5+	2	1
6+	2	
Итого	31	7
Размерный класс	самки	самцы
151-180	10	
181-210	14	4
211-240	5	3
241-270	2	
Итого	31	7

По расчетам, численность красноперки оценивается в 2,751 тыс. экз., промысловый запас 0,567 тонн. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Бесмола предельный допустимый улов (ПДУ) красноперки может составить 0,170 тонны.

Таблица 140 – Расчет численности и промыслового запаса рыб в оз.Бесмола в 2024 году и предельный допустимый улов (ПДУ) на период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г

Показатель	Сазан	Лещ	Плотва	Щука	Судак	Жерех	Карась	Змеёголов	Белый толстолобик	Белый амур	Красноперка
Площадь, га	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Длина сети, м	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Кол-во сетей, шт.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Площадь облова, га	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
Коэф. уловистости	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Вероятность попадания	0,024	0,024	0,024	0,022	0,026	0,026	0,024	0,026	0,024	0,024	0,026
Средняя навеска, кг	0,704	0,238	0,179	0,567	0,980	0,538	0,704	1,800	4,696	1,305	0,206
Пром. числен., тыс. шт.	0,597	6,022	10,149	0,470	0,429	0,287	1,302	0,269	0,106	0,736	2,751
Промзапас, тонны	0,420	1,433	1,817	0,267	0,420	0,183	0,917	0,483	0,500	0,960	0,567
Коэф. опти мального Изъятия промзапаса	0,25	0,3	0,3	0,3	0,25	0,3	0,3	0,3	0,25	0,25	0,3
ПДУ на период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г	0,105	0,430	0,545	0,080	0,105	0,055	0,275	0,145	0,125	0,240	0,170
Итого, тонны	2,275										

## 2.4. Озеро Ирколь

Озеро Ирколь расположено в 5 км от г. Жалагаш Ирколь и относится к Жанадаринской системе озер. Площадь озера в период исследований составило 11 га, длина – 1 км, ширина – 77 м. Приток воды от Караузьяк через канал Северный.

В период исследования водность озера была средневодной и удовлетворительной. Максимальная глубина при исследовании составила – 3 м, минимальная – 1,4 м.

Подводная растительность развита средне в основном составляет рдест пронзеннолистный и горец земноводный. Береговая линия средне заросшее камышово-тростниковой растительностью, что составляет 55% покрытия акватории озера.

Гидрохимический режим озера Ирколь в период в весенне-летних исследований отличался в удовлетворительной состояний. Наличие растворенного кислорода в центральной части составило 10,2 мг/дм<sup>3</sup>, в прибрежной 8,25 мг/дм<sup>3</sup>. Водородный показатель регистрировалось в слабощелочной значений – 8,40 ед. Перманганатная окисляемость озера среднее – 3,5 мгО/л. Прозрачность воды водоема по меркам диска Секки составило 1,2 м.е

Содержание биогенных соединений зависит от времени сезонных стока приточных вод. По анализам отобранных проб на двух станциях содержание регистрировалось выше ПДК, аммонийный азот – 3,45 мг/дм<sup>3</sup>, нитриты – 2,55 мг/дм<sup>3</sup>, нитраты – 3,20 мг/дм<sup>3</sup> и минерального фосфата – 0,0015 мг/дм<sup>3</sup>.

Минерализация воды озера отличается невысоким содержанием ионных соединений и регистрировался в значениях 2500 мг/дм<sup>3</sup>. (таблица 141).

Таблица 141- Гидрохимические показатели озера Ирколь, 2024 г.

дата	рН	O <sub>2</sub> , мг/л	Окисляемость, мгО/л	Биогенные соединения, мг/дм <sup>3</sup>				Минерализация, мг/дм <sup>3</sup>
				NH <sub>4</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>3</sub>	P <sub>po4</sub>	
13.05.2024	8,40	10,2	3,5	3,45	2,55	3,20	0,0015	2500

В ионном составе среди катионов преимущественно преобладают ионы хлора, кальция и сульфатных соединений составляющие от 300 до 4000 мг/дм<sup>3</sup>. Вода солоноватая. Следовательно по ионному составу вода относится к сульфатно-хлоридным группам.

Значение жесткости воды озера Ирколь составляет – 19 мг-экв/л, свидетельствует об отношении их к категории «очень жестких».

В целом подводя итог гидрохимического режима озера Ирколь можно охарактеризовать как удовлетворительным состоянием качества вод с высоким содержанием азотистых и нитрифицирующих соединений. Качественные изменения свойств воды зависит от стока воды и седиментации образования в весенне-осенний период также временно-пространственных отношений.

Зоопланктон озера Ирколь. В 2024 г. в пробах отмечено присутствие трех основных групп беспозвоночных – это коловратки (класс Rotifera), ветвистоусые ракообразные (Cladocera) и веслоногие рачки (Copepoda) таблица 142.

Таблица 142 – Таксономический состав зоопланктона озера *Ирколь*.

Таксономическая единица	Латинское (русское) название	годы		
		2022	2023	2024
Тип	Nemathelminthes (Первичнополостные черви)	+	+	+
Класс	Rotifera (Коловратки)	+	+	+
Подкласс	Eurotatoria	+	+	+
Надотряд	Pseudotrocha Beauchamp, 1965	+	+	+
Отряд	Ploimida	+	+	+
Семейство	Brachionidae	+	+	+
Род	Brachionus Pallas	+	+	+
Вид	Brachionus quadridentatus Hermann, 1783	+	+	+
Тип	Arthropoda (Членистоногие)	+	+	+
Класс	Crustacea (Ракообразные)	+	+	+
Подкласс	Copepoda (Веслоногие)	+	+	+
Отряд	Cyclopoida	+	+	+
Семейство	Cyclopidae	+	+	+
Подсемейство	Cyclopinae	+	+	+
Род	Cyclops O.F.Müller, 1776	+	+	+
Вид	Cyclops vicinus Uljanin, 1875	+	+	+
Подкласс	Branchiopoda (Phyllopoda) (Листоногие)	+	+	+
Отряд	Cladocera (Ветвистоусые)	+	+	+
Семейство	Daphniidae (Straus)	+	+	+
Род	Daphnia O.F.Müller	+	+	+
Вид	Daphnia longispina (O.F.Müller)	+	+	+
Семейство	Chydoridae Stebbing	+	+	+
Род	Chydorus Baird	+	+	+
Вид	Chydorus sphaericus (O.F.Müller)	+	+	+

Общие численность и биомасса зоопланктона составили 8,89 тыс. экз/м<sup>3</sup> и 77,07 мг/м<sup>3</sup> (таблица 143). Уровень количественного развития беспозвоночных соответствовал низкой кормности для рыб.

Таблица 143 – Количественная характеристика (численность, биомасса) основных групп зоопланктона озера *Ирколь*.

Наименование группы	Численность, тыс. экз/м <sup>3</sup>			Биомасса, мг/м <sup>3</sup>		
	годы			годы		
	2022	2023	2024	2022	2023	2024
Rotifera	1,9	2,1	2,3	1,41	1,54	1,65
Cyclopidae	5,01	5,24	5,78	61,22	65,24	71,52
Cladocera	0,71	0,76	0,81	3,02	3,45	3,9
Всего	7,62	8,10	8,89	65,65	70,23	77,07

Биологические показатели по состоянию зоопланктона (в соответствии со «шкалой трофности» С.П.Китаева) характеризовали озеро *Ирколь* как водоем «самого низкого» класса, ультраолиготрофного типа.

Макрозообентос озера Ирколь. Уровень средних глубин на гидробиологических станциях составил 1,7 м, прозрачность воды – 0,3 м, средняя температура водной толщи в верхнем слое – 21 °С. В местах отбора проб макрозообентоса выделен преобладающий тип грунта – серый ил.

Биотоп серого ила населен беспозвоночными единственной обнаруженной группы организмов - личинками двукрылых семейства Chironomidae (таблица 144).

Таблица 144 – Таксономический состав бентоса озера *Ирколь*.

Таксон	Латинское (русское) название	ГОДЫ		
		2022	2023	2024
Класс	Insecta (Насекомые)	+	+	+
Отряд	Diptera (Двукрылые)	+	+	+
Семейство	Chironomidae (Мотыли)	+		+

Средняя численность организмов составила 280 экз/м<sup>2</sup>, средняя биомасса – 2,5 г/м<sup>2</sup>. Количество кормового бентоса соответствует средней кормности озера («умеренный» класс биологических показателей, α- мезотрофный тип водоема по шкале трофности С.П.Китаева).

Промысловая ихтиофауна оз.Ирколь представлена следующими видами – сазан,лещ,плотва,щука,судак,жерех,карась,змееголов,белый толстолобик,белый амур и красноперка.Ниже приводится их краткая биологическая характеристика.

*Сазан.* В экспериментальных уловах длина сазана колебалась от 295 до 375 мм, масса – от 675 до 1155 г, при средней длине тела 349 мм и массе – 936 г. возрастная структура представлена четырьмя генерациями, доминирующими являются пяти- и шестилетки (таблица 145).

Таблица 145 – Возрастной состав сазана оз.Ирколь, 2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб по наблюдаемым данным (мин., макс.), мм	Средняя длина рыб, мм	Число рыб в каждом возрастном классе, экз	Доля рыб, %
3+	345	345	1	10
4+	340-395	359	4	40
5+	295-375	340	4	40
6+	350	350	1	10
Итого	295-375	349	10	100

Длина тела четырехлеток сазана в оз. Ирколь составляла 345 мм. Размеры пятилеток сазана колебались от 340 до 395 мм, в среднем составляя 359 мм. Средняя длина тела шестилеток сазана составляла 340 мм, с колебанием от 295 до 375 мм. Длина тела семилеток сазана равна 350 мм. Таким образом, темп линейного роста сазана в оз. Ирколь сравнительно высокий (таблица 146).

Таблица 146 – Распределение сазана оз.Ирколь в диапазоне размерного класса

Возраст	Распределение сазана разных возрастов в диапазоне размерного класса, экз/%					
	250-300		301-350		351-400	
	Экз	%	экз	%	экз	%
3+			1	16,7		
4+			2	33,3	2	66,7
5+	1	100	2	33,3	1	33,3
6+			1	16,7		
Итого	1	100	6	100	3	100

В популяции сазана в оз. Ирколь доминируют особи размером 301-350 мм и массой 801-1000 г (таблица 147).

Соотношение полов 1:4, в стаде резко преобладают самки (таблица 148).

Таблица 147 – Размерно-весовой состав сазана оз.Ирколь, 2024 г.

Размерный класс	250-300	301-350	351-400	Итого
Соотношение рыб, %	10	60	30	100
Весовой класс	600-800	801-1000	1001-1200	Итого
Соотношение рыб, %	10	70	20	100

Таблица 148 – Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде сазана оз.Ирколь, 2024 г.

Возраст	Соотношение полов по возрастам		
	самки	самцы	ювенальные
3+	1		
4+	4		
5+	2	2	
6+	1		
Итого	8	2	
Размерный класс	Соотношение полов по размерам		
	самки	самцы	ювенальные
250-300		1	
301-350	5	1	
351-400	3		
Итого	8	2	

Расчет численности и промысловых запасов рыб в оз.Ирколь проведены по методике А.И.Кушнарченко и Е.С.Лугарева [17] по уловам ставных сетей. В расчетах использованы данные контрольных уловов.

По расчетам, численность сазана оценивается в 0,192 тыс. экз., промысловый запас 0,180 тонн. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Ирколь общий допустимый улов сазана может составить 0,045 тонн.

*Лещ.* В опытных уловах в оз.Ирколь длина леща колебалась от 110 до 270 мм, при средней длине 187 мм, масса колебалась от 38 до 425 г, при средней 212 г. Доминирующими являются четырехлетки (таблица 149).

Таблица 149 – Возрастной состав леща оз.Ирколь, 2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб (мин-макс), мм	Средняя длина рыб, мм	Число рыб в каждом возрастном классе, экз.	Доля рыб, %
2+	110-190	144	30	31
3+	170-250	199	42	43,3
4+	195-270	229	24	29,7
5+	270	270	1	1,0
Итого	110-270	187	97	100

Длина тела трехлеток леща оз. Ирколь колебалась от 110 до 190 мм, при средней длине 144 мм. Основу трехлеток леща составляют особи размером 121-140 мм. (таблица 150). Колебания длины тела четырехлеток леща составляли от 170 до 250 мм. Средняя значения при этом – 199 мм. Преобладающими являются лещи размером 181-200 мм. Колебания длины тела пятилеток леща оказались в диапазоне 195-200 мм, при средней длине – 229 мм. Преобладают особи леща длиной тела от 221 до 240 мм. Шестилетки в опытных уловах представлены особью длиной тела 270 мм.

Таблица 150– Распределение леща оз.Ирколь в диапазоне размерного класса

Размерные классы		Возраст, лет				Итого
		2+	3+	4+	5+	
101-120	экз	4				4
	%	100				100
121-140	экз	12				12
	%	100				100
141-160	экз	10				10
	%	100				100
161-180	экз	3	6			9
	%	33,3	66,7			100
181-200	экз	1	21	5		27
	%	3,7	77,8	18,5		100
201-220	экз		12	4		16
	%		75	25		100
221-240	экз		2	10		12
	%		16,7	83,3		100
241-260	экз		1	4		5
	%		20	80		100
261-280	экз			1	1	2
	%			50	50	100

В популяции леща оз. Ирколь доминируют особи размером от 181-200 мм и массой 51-100 г (таблица 151).

Таблица 151 – Размерно-весовой состав леща оз.Ирколь, 2024 г.

Размерный класс	%
101-120	4,1
121-140	12,4
141-160	10,3
161-180	9,3

Продолжение таблицы 151

Размерный класс	%
181-200	27,8
201-220	16,5
221-240	12,4
241-260	5,1
261-280	2,1
Итого	100
Весовой класс	%
1-50	8,2
51-100	23,7
101-150	16,5
151-200	18,6
201-250	14,4
251-300	4,1
301-350	6,2
351-400	6,2
401-450	2,1
Итого	100

Сравнение соотношения полов леща оз. Ирколь показало, что в стаде доминирует самки. Среди самок преобладают четырехлетки (таблица 152).

Таблица 152 – Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде леща оз.Ирколь, 2024 г.

Возраст	Самки	Самцы	Ювенальные
2+	25	5	0
3+	29	13	0
4+	18	6	0
5+	0	1	0
Итого	72	25	0
Размерный класс	Самки	Самцы	Ювенальные
101-120	4	0	0
121-140	10	2	0
141-160	8	2	0
161-180	5	4	0
181-200	18	9	0
201-220	14	2	0
221-240	8	4	0
241-260	5	0	0
261-280	0	2	0
Итого	72	25	0

По расчетам, численность леща оценивается в 3,852 тыс. экз., промысловый запас 0,817 тонны. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Ирколь общий допустимый улов леща может составить 0,245 тонн.

*Плотва.* В опытных уловах длина плотвы колебалась от 160 до 280 мм, в среднем составляя 204 мм. Масса плотвы варьировала от 77 до 376 г, в среднем 179 г. Возрастная структура представлена пятью возрастными группами, доминировали четырехлетки (таблица 153).

Размеры трехлеток плотвы колебались от 160 до 165 мм, в среднем 162 мм. Средний размер четырехлеток плотвы 178 мм, с колебанием от 170 до 190 мм.

Доминировали особи размером 176-200 мм (таблица 154). Длина тела пятилеток изменялась от 170 до 230 мм, в среднем составляя 208 мм. Преобладали особи длиной тела 201-225 мм. Средняя длина тела шестилеток 226 мм, с колебаниями от 210 до 280 мм. Доминировали особи размером 226-250 мм. Длина тела семилеток колебалась от 240 до 260 мм, в среднем составляя 253 мм

Таблица 153 – Возрастной состав плотвы оз.Ирколь, 2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб, мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
2+	160-165	162	6	5,9
3+	170-190	178	32	31,4
4+	170-230	208	29	28,4
5+	210-250	226	29	28,4
6+	240-260	253	6	5,9
Итого	160-260	204	102	100

Таблица 154 – Распределение плотвы оз.Ирколь в диапазоне размерного класса

Размерный класс		Возраст, лет					Итого
		2+	3+	4+	5+	6+	
151-175	экз.	5	14				19
	%	26,3	73,7				100
176-200	экз.		18	6			24
	%		75	25			100
201-225	экз.			20	7		27
	%			74,1	25,9		100
226-250	экз.			2	21	2	25
	%			8	84	8	100
251-280	экз.				1	4	5
	%				20	80	100

В стаде плотвы оз. Ирколь доминировали особи длиной мм и массой 51-100 г (таблица 155).

Таблица 155 – Размерно-весовой состав плотвы оз.Ирколь, 2024 г.

Размерный класс	Доля, %
151-175	21,6
176-200	22,5
201-225	27,5
226-250	23,5
251-275	4,9
Весовой класс	Доля, %
51-100	22,5
101-150	13,7
151-200	27,5
201-250	19,6
251-300	6,9
301-350	7,8
351-400	2
Итого	100

Соотношение полов плотвы оз. Ирколь показало, что в стаде преобладали самки. Среди самок доминировали четырехлетки (таблица 156).

Таблица 156 – Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде плотвы оз.Ирколь, 2024 г.

Возраст	Самки	Самцы	Ювенальные
2+	1	5	0
3+	25	7	0
4+	23	6	0
5+	24	9	0
6+	6		
Итого	79	23	0
Размерный класс	Самки	Самцы	Ювенальные
151-175	11	10	0
176-200	19	5	0
201-225	23	5	0
226-250	21	3	0
251-275	5		0
Итого	79	23	0

По расчетам, численность плотвы оценивается в 5,680 тыс. экз., промысловый запас 1,017 тонны. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Ирколь общий допустимый улов плотвы может составить 0,305 тонн.

*Щука.* Один из хищных видов рыб, исполняющий роль биологического мелиоратора в оз.Ирколь. Биологические показатели щуки в оз.Ирколь неплохие. В экспериментальных уловах длина щуки колебалась от 280 до 550 мм, масса – от 262 до 1415 г, при средних значениях 398 мм и 788 г. Возрастная структура щуки представлена пятью генерациями, доминировали шестилетки (таблица 157).

Таблица 157– Возрастной состав щуки оз.Ирколь, 2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб, мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
2+	280	280	1	2,1
3+	340-350	343	7	14,9
4+	340-420	311	13	27,6
5+	390-440	411	17	36,2
6+	440-550	469	9	19,2
Итого	280-550	398	47	100

Длина тела трехлеток щуки составила 280 мм. Средняя длина тела четырехлеток щуки составила 343 мм, с колебаниями от 340 до 350 мм. Размеры тела пятилеток изменялись от 340 до 420 мм, в среднем 311 мм. Доминировали особи длиной 351-375 мм (таблица 158). Средний размер тела шестилеток щуки составил 411 мм, с колебаниями от 390 до 440 мм. Основу составили особи длиной тела 401-425 мм.

Таблица 158 – Распределение щуки разных возрастов в диапазоне размерного классов оз.Ирколь, 2024 г.

Размерный класс		Возраст, лет					Итого
		2+	3+	4+	5+	6+	
275-300	экз.	1	0	0	0	0	1
	%	100	0	0	0	0	100
326-350	экз.	0	7	3	0	0	10
	%	0	70	30	0	0	100
351-375	экз.	0	0	5	0	0	5
	%	0	0	100	0	0	100
376-400	экз.	0	0	3	6	0	9
	%	0	0	33,3	66,7	0	100
401-425	экз.	0	0	2	7	0	9
	%	0	0	22,2	77,8	0	100
426-450	экз.	0	0	0	4	2	6
	%	0	0	0	66,7	33,3	100
451-475	экз.	0	0	0	0	3	3
	%	0	0	0	0	100	100
476-500	экз.	0	0	0	0	3	3
	%	0	0	0	0	100	100
526-550	экз.	0	0	0	0	1	1
	%	0	0	0	0	100	100

В популяции щуки оз. Ирколь преобладали особи размером тела 376-400 мм и массой 351-400 г (таблица 159).

Таблица 159 –Размерно-весовой состав щуки в оз.Ирколь

Размерный класс	Доля, %
275-300	2,1
326-350	21,3
351-375	6,4
376-400	23,4
401-425	19,2
426-450	10,6
451-475	8,5
476-500	6,4
526-550	2,1
Весовой класс	Доля, %
251-300	4,2
301-350	10,6
351-400	12,8
401-450	8,5
451-500	8,5
501-550	12,8
551-600	8,5
601-650	8,5
651-700	4,3
701-750	4,3

Продолжение таблицы 159

Весовой класс	Доля, %
751-800	4,3
851-900	4,3
901-950	2,1
951-1000	2,1
1101-1150	2,1
1401-1450	2,1

Соотношение полов щуки показало, что в стаде преобладали самки. Среди самок доминировали шестилетки (таблица 160).

Таблица 160 – Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде щуки в оз.Ирколь, 2024 г.

Возраст	Самки	Самцы	Ювенальные
2+	1	0	0
3+	4	3	0
4+	8	5	0
5+	10	7	0
6+	7	2	0
Итого	30	17	0
Размерный класс	Самки	Самцы	Ювенальные
275-300	1	0	0
326-350	7	3	0
351-375	2	3	0
376-400	2	7	0
401-425	9	2	0
426-450	4	0	0
451-475	2	1	0
476-500	2	1	0
526-550	1	0	0

По расчетам численность щуки оценивается в 0,260 тыс. экз., промысловый запас – 0,200 тонн. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Ирколь предельный допустимый улов (ПДУ) щуки составит 0,060 тонны.

*Судак.* Один из многочисленных хищников, исполняющий роль биологического мелиоратора и санитара в оз.Ирколь. Биологические показатели судака в озерах хорошие. В сетных уловах длина судака варьировала от 305 до 410 мм, а масса от 335 до 725 г. Средняя длина составила 355 мм, средняя масса – 529г. Возрастной состав представлен двумя генерациями (таблица 161).

Таблица 161 – Возрастной состав судака оз.Ирколь, 2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб (мин.-макс.), мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
3+	305-315	310	9	50
5+	390-410	400	9	50
Итого	305-410	355	18	100

Длина тела четырехлеток колебалась от 305 до 315 мм, в среднем составляя 310 мм. Средний размер тела шестилеток составил 400мм, с колебаниями 390-410 мм. Основу шестилеток составляли особи длиной тела 390-400мм (таблица 162). В стаде судака доминировали особи длиной тела 301-350 мм(таблица 163). Соотношение полов судака показало, что в стаде сохранились самки (таблица 164).

Таблица 162 – Распределение судака разных возрастов в диапазоне размерного класса оз.Ирколь,2024 г.

Размерный класс		Возраст		Итого
		3+	5+	
301-350	экз.	9		9
	%	100		100
351-400	экз.		5	5
	%		100	100
401-450	экз.		4	4
	%		100	100

Таблица 163 – Размерно-весовой состав судака оз.Ирколь

Размерный класс	Доля, %
301-350	50
351-400	27,8
401-450	22,2
Весовой класс	доля, %
201-400	50
601-800	50

Таблица 164 – Соотношение полов по возрастам и размерам в промысловом стаде судака оз.Ирколь,2024 г.

Возраст	Самки
3+	9
5+	9
Итого	18
Размерный класс	Самки
301-350	9
351-400	5
401-450	4
Итого	18

По расчетам численность судака оценивается в 0,645 тыс. экз., промысловый запас –0,380 тонн. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Ирколь предельный допустимый улов (ПДУ) судака составит 0,095 тонны.

*Жерех.* В опытных уловах длина жереха колебалась от 180 до 410 мм, в среднем 296 мм. Масса жереха варьировала от 90 до 970 г, в среднем 404 г. Возрастная структура представлена четырьмя генерациями, доминировали пятилетки (таблица 165).

Таблица 165– Возрастной состав жереха оз.Ирколь,2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб (мин.-макс.), мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
2+	180-230	202,5	4	22,2
3+	270-290	281	4	22,2
4+	300-350	313	7	38,9
5+	390-410	420	3	16,7
Итого	180-410	296	18	100

Длина тела трехлеток жереха колебалась от 180 до 230 мм, в среднем 202,5 мм. Размер тела четырехлеток – 270-290 мм, в среднем 281 мм. Средний размер тела пятилеток жереха составил 313 мм, с колебаниями 300-350 мм. Основу пятилеток составляли особи длиной тела 301-350мм (таблица 166). Длина тела шестилеток колебалась от 390 до 410 мм, в среднем- 420 мм. Преобладали особи размером 390-400мм.

Таблица 166 – Распределение жереха разных возрастов в диапазоне размерного класса оз.Ирколь,2024 г.

Размерный класс		Возраст				Итого
		2+	3+	4+	5+	
151-200	экз.	2				2
	%	100				100
201-250	экз.	2				2
	%	100				100
251-300	экз.		4	3		7
	%		57,2	42,3		100
301-350	экз.			4		4
	%			100		100
351-400	экз.				2	2
	%				100	100
401-450	экз.				1	1
	%				100	100

В популяции жереха оз Ирколь доминировали особи длиной 251-300 мм и массой 301-350 г (таблица 167).

Таблица 167– Размерно-весовой состав жереха оз.Ирколь,2024 г.

Размерный класс	Доля, %
151-200	11,1
201-250	11,1
251-300	38,9
301-350	22,2
351-400	11,1
401-450	5,6
Весовой класс	доля, %
50-100	11,1
101-150	5,6
201-250	5,6
251-300	11,1
301-350	22,2
351-400	11,0
401-450	11,0
551-600	5,6
751-800	5,6
901-950	5,6
951-1000	5,6

Соотношение полов жереха показало, что в стаде преобладали самки. Доминировали пятилетки (таблица 168).

Таблица 168 – Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде жереха оз.Ирколь, 2024 г.

Возраст	Самки	Самцы
2+		4
3+	4	
4+	7	
5+		3
Итого	11	7
Размерный класс	Самки	самцы
151-200		2
201-250		2
251-300	7	
301-350	4	
351-400		2
401-450		1
Итого	11	7

По расчетам численность жереха оценивается 0,454 тыс. экз., промысловый запас 0,183 тонны. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Ирколь предельный допустимый улов (ПДУ) жереха составит 0,055 тонны.

*Серебряный карась.* В опытных уловах длина карася колебалась от 160 до 340 мм, массой от 140 до 1230 г., при средней длине 266 мм и средней массе 704 г. Возрастной состав представлен четырьмя генерациями. Доминировали семилетки (таблица 169).

Таблица 169– Возрастной состав карася в оз.Ирколь, 2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб, мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
2+	160-180	168	5	9,6
6+	250-290	267	39	75
7+	300-320	312	4	7,7
8+	340-340	340	4	7,7
Итого	160-340	266	52	100

Средняя длина трехлеток карася 168 мм, с колебаниями от 160 до 180 мм. Основу трехлеток составляли особи размером 160-175 мм (таблица 170). Размеры семилеток колебались от 250 до 290 мм, в среднем 267 мм. Преобладали особи длиной тела 251-290 мм. Длина тела восьмилеток колебалась от 300 до 320 мм, в среднем 312 мм. Длина тела карасей, достигших девятилетнего возраста составила 340 мм.

Таблица 170 – Распределение карася разных возрастов в диапазоне размерного класса в оз.Ирколь

Размерный класс		Возраст				Итого
		2+	6+	7+	8+	
151-175	экз.	4				4
	%	100				100
176-200	экз.	1				1
	%	100				100
226-250	экз.		2			2
	%		100			100
251-275	экз.		19			19
	%		100			100
276-300	экз.		19			19
	%		100			100
301-325	экз.			3		3
	%			100		100
326-350	экз.				4	4
	%				100	100

В стаде карася серебряного оз. Ирколь доминировали особи длиной тела 251-300 мм и массой 701-750г (таблица 171)

Таблица 171 – Размерно-весовой состав карася в оз.Ирколь, 2024г.

Размерный класс	Доля, %
151-175	7,7
176-200	1,9
226-250	3,8
251-275	36,5
276-300	36,5
301-325	5,9
326-350	7,7
Весовой класс	доля, %
101-150	1,9
151-200	5,8
201-250	1,9
501-550	1,9
551-600	7,7
601-650	15,4
651-700	15,4
701-750	23,1
751-800	11,5
801-850	7,7
851-900	1,9
901-950	5,8

Сравнение соотношения полов карася серебряного показало, что в стаде преобладали самки, среди самок доминировали семилетки (таблица 172).

Таблица 172 – Соотношение полов по возрастам и размерам в промысловом стаде карася в оз.Ирколь, 2024 г.

Возраст	Самки	Самцы
2+		5
6+	35	4
7+	4	
8+	4	
Итого	43	9
Размерный класс	самки	Самцы
151-175		4
176-200		1
226-250	1	1
251-275	17	2
276-300	18	1
301-325	3	
326-350	4	
Итого	43	9

По расчетам численность карася в оз.Ирколь оценивается в 1,397 тысячи экземпляров, промысловый запас – 0,983 тонн. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Ирколь предельный допустимый улов (ПДУ) карася составит 0,295 тонны.

*Змееголов.* В оз.Ирколь в опытных уловах встречались змееголовы размером от 360 до 590 мм, массой от 580 до 2930 г, при средней длине тела 460 мм и средней массе 1568 г. Возрастной состав змееголова представлен тремя генерациями, доминировали шести – и восьмилетки (таблица 173).

Таблица 173– Возрастной состав змееголова оз.Ирколь

Возрастной ряд	Длина рыб (мин.-макс.), мм	Средняя длина рыб, мм	Кол-во рыб, экз	Доля рыб, %
4+	370	370	1	9
5+	360-400	375	5	45,5
7+	535-590	564	5	45,5
Итого	360-590	460	11	100

Длина тела пятилетки змееголова составила 370 мм. Средний размер тела шестилеток составил 375 мм, с колебаниями от 360 до 400 мм. Преобладали особи размером тела 351-375 мм (таблица 174). Средняя длина тела восьмилеток змееголова составила 564 мм, с колебаниями от 535 до 590 мм

Таблица 174 – Распределение змееголова разных возрастов в диапазоне размерного класса оз.Ирколь, 2024 г.

Размерный класс		Возраст			Итого
		4+	5+	7+	
351-375	экз.	1	3	0	4
	%	25,0	75,0	0	100
376-400	экз.	0	2	0	2
	%	0	100	0	100
526-550	экз.	0	0	2	2
	%	0	0	100	100
551-575	экз.	0	0	2	2
	%	0	0	100	100
576-600	экз.	0	0	1	1
	%	0	0	100	100

В стаде змееголова оз. Ирколь преобладали особи длиной тела 350-400 мм и массой 501-800 г (таблица 175).

Таблица 175 – Размерно-весовой состав змееголова оз.Ирколь

Размерный класс	Доля, %
351-375	36,4
376-400	18,2
526-550	18,2
551-575	18,2
576-600	9,0
Итого	100,0
Весовой класс	Доля, %
501-600	16,7
601-700	25,0
701-800	25,0
2301-2400	5,7
2401-2500	5,7
2601-2700	13,3
2901-3000	6,7
Итого	100

Соотношение полов змееголова оз. Ирколь в этом году показало преобладание самок,. Среди самок преобладали шестилетки (таблица 176)

Таблица 176– Соотношение полов по возрастам и размерам в промысловом стаде змееголова

Возраст	самки	самцы	Ювенальные
4+	1	0	0
5+	5	0	0
7+	4	1	0
Итого	10	1	0
Размерный класс	самки	самцы	Ювенальные
351-375	4	0	0
376-400	2	0	0
526-550	1	1	0
551-575	2	0	0
576-600	1	0	0
Итого	10	1	0

По расчетам численность змееголова оценивается в 0,202 тыс. экз., промысловый запас 0,317 тонны. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Ирколь предельный допустимый улов (ПДУ) змееголова может составить 0,095 тонн.

*Белый толстолобик.* На оз.Ирколь в опытных уловах белый толстолобик был представлен особями длиной тела от 350 до 545 мм и общей массой от 770 до 2635г. Средняя длина при этом равнялась 492 мм, средняя масса 2016 г. Возрастной ряд представлен двумя генерациями. Преобладали четырехлетки (таблица 177).

Таблица 177 – Возрастной состав белого толстолобика оз.Ирколь

Возрастной ряд	Длина рыб, мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
2+	350-350	350	2	16,7
3+	490-545	520	10	83,3
итого	350-545	492	12	100

Длина тела трехлеток белого толстолобика оз.Ирколь составила 350 мм. Средняя длина тела четырехлеток белого толстолобика составила 520 мм, с колебаниями от 490 до 545 мм. Основу четырехлеток составляли особи размером тела 501-545 мм (таблица 178).

Таблица 178 – Распределение белого толстолобика разных возрастов в диапазоне размерного класса оз.Ирколь, 2024 г.

Размерный класс		Возраст		Итого
		2+	3+	
301-350	экз.	2		2
	%	100		100
451-500	экз.		2	2
	%		100	100
501-550	экз.		8	8
	%		100	100

В стаде белого толстолобика доминировали особи длиной тела 501-545 мм и массой 2101-2300 г (таблица 179).

Таблица 179– Размерно-весовой состав белого толстолобика оз.Ирколь

Размерный класс	Доля, %
301-350	16,7
451-500	16,7
501-550	66,6
Весовой класс	доля, %
701-900	16,7
1701-900	16,7
2101-2300	33,3
2301-2500	16,7
2501-2700	16,6

Сравнение соотношения полов белого толстолобика оз.Ирколь показало, что в стаде доминировали самцы (таблица 180).

Таблица 180– Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде белого толстолобика оз.Ирколь, 2024 г.

Возраст	Самки	Самцы	Ювенальные
2+			2
3+	2	8	
Итого	2	8	2
Размерный класс	Самки	самцы	ювенальные
301-350			2
451-500		2	
501-550	2	6	
Итого	2	8	2

По расчетам численность белого толстолобика оценивается в 0,228 тыс. экз., промысловый запас 0,460 тонны. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 в оз.Ирколь предельный допустимый улов (ПДУ) белого толстолобика составит 0,115 тонны.

*Белый амур.* В опытных уловах длина белого амура изменялась от 380 до 530 мм, в среднем 435 мм. Масса варьировала от 1250 до 7410 г, в среднем 1620 г. Возрастная структура белого амура представлена тремя генерациями, доминировали пятилетки (таблица 181).

Таблица 181 – Основные биологические показатели белого амура в оз.Ирколь, 2024 г.

Возрастной ряд	Длина, см (мин-макс) мм	Средняя длина, мм	Масса, г (мин-макс)	Средняя масса, г	Кол-во, экз.	Доля рыб, %
3+	380-390	385	1250-1540	1380	4	40
4+	400-450	426	1390-1650	1523	4	40
5+	470-530	502	2100-7410	3010	2	20
Итого	380-530	435	1250-7410	1620	10	100

В стаде белого амура в оз.Ирколь преобладали самки (таблица 182).

Таблица 182 – Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде белого амура оз.Ирколь, 2024 г.

Возраст	Самки	Самцы
3+	2	2
4+	2	2
5+	2	-
Размерный класс	Самки	Самцы
350-400	2	2
401-450	2	1
450-500	1	1
500-550	1	
Итого	6	4

По расчетам численность белого амура оценивается в 0,235 тыс. экз., промысловый запас 0,380 тонны. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Ирколь предельный допустимый улов (ПДУ) белого амура может составить 0,095 тонны.

*Красноперка.* В опытных уловах красноперка представлена особями длиной тела от 120 до 270 мм и массой тела от 45 до 650 г. Средняя длина тела красноперки в сетных уловах равнялась 195 мм, средняя масса – 189 г. Возрастной ряд представлен пятью генерациями, доминировали пятилетки (таблица 183).

Таблица 183 – Возрастной состав красноперки оз.Ирколь, 2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб, мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
2+	120-160	140	8	16,3
3+	160-190	180	15	30,6
4+	200-225	211	16	32,7
5+	220-240	231	4	8,2
6+	250-270	255	6	12,2
итого	120-270	195	49	100

Средняя длина тела трехлеток красноперки 140 мм, с колебаниями от 120 до 160 мм. Средняя длина тела четырехлеток – 180 мм, с колебаниями от 160 до 195 мм. Основу четырехлеток составили особи от 161 до 190 мм (таблица 184). Длина тела пятилеток красноперки колебалась от 200 до 225 мм, в среднем 211 мм. Доминировали особи от 191 до 220 мм. Средняя длина тела шестилеток – 231 мм, с колебаниями от 220 до 240 мм. Средний размер семилеток красноперки составил 255 мм, с колебаниями от 250 до 270 мм. Основу семилеток красноперки составили особи размером 221-250 мм.

Таблица 184 – Распределение красноперки оз.Ирколь в диапазоне размерного класса

Размерный класс		Возраст, лет					Итого
		2+	3+	4+	5+	6+	
101-130	экз.	4	0	0	0	0	4
	%	100	0	0	0	0	100
131-160	экз.	4	1	0	0	0	5
	%	80	20	0	0	0	100
161-190	экз.	0	13	0	0	0	13
	%	0	100	0	0	0	100
191-220	экз.	0	1	15	1	0	17
	%	0	5,9	8,2	5,9	0	100
221-250	экз.	0	0	1	3	4	8
	%	0	0	12,5	37,5	50	100
251-280	экз.	0	0	0	0	2	2
	%	0	0	0	0	100	100

В популяции красноперки преобладали особи размером тела 191-220 мм и массой 201-250 г (таблица 185). Соотношение полов красноперки показало, что в стаде преобладали самки. Среди самок доминировали пятилетки, а среди самцов четырехлетки (таблица 186).

Таблица 185 – Размерно-весовой состав красноперки оз.Ирколь, 2024 г.

Размерный класс	Доля, %
101-130	8,2
131-160	10,2
161-190	26,5
191-220	36,7
221-250	14,3
251-280	4,1
Весовой класс	Доля, %
1-50	8,2
51-100	20,3
101-150	14,3
151-200	18,3
201-250	20,3
251-300	2,1
301-350	2,1
351-400	4,1
451-500	4,1
551-600	4,1
601-650	2,1

Таблица 186– Соотношение полов по возрастам и размерам красноперки оз.Ирколь, 2024 г.

Возраст	Самки	Самцы	Ювенальные
2+	8	0	0
3+	9	6	0
4+	11	5	0
5+	2	2	0
6+	6	0	0
Итого	36	13	0
Размерный класс	Самки	Самцы	Ювенальные
101-130	4	0	0
131-160	5	0	0
161-190	8	8	0
191-220	11	3	0
221-250	6	2	0
251-280	2	0	0
Итого	36	13	0

По расчетам, численность красноперки оценивается в 3,894 тыс. экз., промысловый запас 0,717 тонн. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Ирколь предельный допустимый улов (ПДУ) красноперки может составить 0,215 тонны.

Таблица 187 – Расчет численности и промыслового запаса рыб в оз.Ирколь в 2024 году и предельный допустимый улов (ПДУ) на период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г

Показатель	Сазан	Лещ	Плотва	Щука	Судак	Жерех	Карась	Змееголов	Белый толстолобик	Белый амур	Красноперка
Площадь, га	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Длина сети, м	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Кол-во сетей, шт.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Площадь облова, га	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
Коэф. уловистости	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Вероятность попадания	0,024	0,024	0,024	0,022	0,026	0,026	0,024	0,026	0,024	0,024	0,026
Средняя навеска, кг	0,936	0,212	0,179	0,768	0,589	0,404	0,704	1,568	2,016	1,620	0,184
Пром. числен., тыс. шт.	0,192	3,852	5,680	0,260	0,645	0,454	1,397	0,202	0,228	0,235	3,894
Промзапас, тонны	0,180	0,817	1,017	0,200	0,380	0,183	0,983	0,317	0,460	0,380	0,717
Коэф. оптимального Изъятия промзапаса	0,25	0,3	0,3	0,3	0,25	0,3	0,3	0,3	0,25	0,25	0,3
ПДУ на период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г	0,045	0,245	0,305	0,060	0,095	0,055	0,295	0,095	0,115	0,095	0,215
Итого, тонны	1,620										

## 2.5. Озеро Серкеш

Озеро Серкеш расположено в 14 км от г. Жалагаш и относится к Караузякской системе озер. Площадь озера в период исследований составило 25 га, длина – 1,4 км, ширина – 35 м. Приток воды от Караузяк через канал Северный.

В период исследования водность озера была средневодной и удовлетворительной. Максимальная глубина при исследовании составила – 3,2 м, минимальная – 1,5 м.

Гидрохимический режим озера Серкеш в период весенне-летних исследований отличался в удовлетворительном состоянии. Наличие растворенного кислорода в центральной части составило 10,5 мг/дм<sup>3</sup>, в прибрежной – 8,50 мг/дм<sup>3</sup>. Водородный показатель регистрировался в слабощелочной зоне – 8,40 ед. Перманганатная окисляемость озера средняя – 3,5 мгО/л. Прозрачность воды водоема по меркам диска Секки составила 1,2 м.е

Содержание биогенных соединений зависит от времени сезонных стоков приточных вод. По анализам отобранных проб на двух станциях содержание регистрировалось выше ПДК, аммонийный азот – 3,40 мг/дм<sup>3</sup>, нитриты – 2,50 мг/дм<sup>3</sup>, нитраты – 3,20 мг/дм<sup>3</sup> и минерального фосфата – 0,0015 мг/дм<sup>3</sup>.

Минерализация воды озера отличается невысоким содержанием ионных соединений и регистрировалась в значениях 1544 мг/дм<sup>3</sup>. (таблица 188).

Таблица – 188 Гидрохимические показатели озера Серкеш, 2024 г.

дата	рН	О <sub>2</sub> , мг/л	Окисляемость мгО/л	Биогенные соединения, мг/дм <sup>3</sup>				Минерализация, мг/дм <sup>3</sup>
				NH <sub>4</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>3</sub>	P <sub>po4</sub>	
14.05. 2024	8,40	10,5	3,5	3,40	2,50	3,20	0,0015	1544

В ионном составе среди катионов преимущественно преобладают ионы хлора, кальция и сульфатных соединений составляющие от 300 до 4000 мг/дм<sup>3</sup>. Вода солоноватая. Следовательно по ионному составу вода относится к сульфатно-хлоридным группам.

Значение жесткости воды озера Серкеш составляет – 19 мг-экв/л, свидетельствует об отношении их к категории «очень жестких».

В целом подводя итог гидрохимического режима озера Серкеш можно охарактеризовать как удовлетворительным состоянием качества вод с высоким содержанием азотистых и нитрифицирующих соединений. Качественные изменения свойств воды зависят от стока воды и седиментации образования в весенне-осенний период также временно-пространственных отношений.

Зоопланктон озера Серкеш. В 2024 г. в пробах отмечено присутствие трех основных групп беспозвоночных – это коловратки (класс Rotifera), ветвистоусые ракообразные (Cladocera) и веслоногие рачки (Copepoda) (таблица 189).

Таблица 189 – Таксономический состав зоопланктона озера *Серкеш*.

Таксономическая единица	Латинское (русское) название			
		2022	2023	2024
Тип	Nemathelminthes (Первичнополостные черви)	+	+	+
Класс	Rotifera(Коловратки)	+	+	+
Подкласс	Eurotatoria	+	+	+
Надотряд	Pseudotrocha Beauchamp, 1965	+	+	+
Отряд	Ploimida	+	+	+
Семейство	Brachionidae	+	+	+
Род	Keratella Bory de St. Vincent, 1822	+	+	+
Вид	Keratellatropica (Arstein, 1907)	+	+	+
Тип	Arthropoda (Членистоногие)	+	+	+
Класс	Crustacea (Ракообразные)	+	+	+
Подкласс	Copepoda (Веслоногие)	+	+	+
Отряд	Cyclopoida	+	+	+
Семейство	Cyclopidae	+	+	+
Подсемейство	Cyclopinae	+	+	+
Род	Cyclops O.F.Müller, 1776	+	+	+
Вид	Cyclops vicinus Uljanin, 1875	+	+	+
Подкласс	Branchiopoda (Phyllopoda) (Листоногие)	+	+	+
Отряд	Cladocera (Ветвистоусые)	+	+	+
Семейство	Daphniidae (Straus)	+	+	+
Род	Daphnia O.F.Müller	+	+	+
Вид	Daphnia longispina (O.F.Müller)	+	+	+

Общие численность и биомасса зоопланктона составили 15,67 тыс. экз/м<sup>3</sup> и 64,81 мг/м<sup>3</sup> (таблица 190). Уровень количественного развития беспозвоночных соответствовал низкой кормности для рыб.

Таблица 190 – Количественная характеристика (численность, биомасса) основных групп зоопланктона озера *Серкеш*.

Наименование группы	Численность, тыс. экз/м <sup>3</sup>			Биомасса, мг/м <sup>3</sup>		
	годы			годы		
	2022	2023	2024	2022	2023	2024
Rotifera	5,15	5,40	5,99	1,32	1,57	1,71
Copepoda	5,24	5,63	5,99	25,63	29,82	33,61
Cladocera	3,05	3,34	3,69	22,33	25,64	29,49
Всего	13,44	14,37	15,67	49,28	57,03	64,81

Биологические показатели по состоянию зоопланктона (в соответствии со «шкалой трофности» С.П.Китаева) характеризовали озеро *Серкеш* как водоем «самого низкого» класса, ультраолиготрофного типа.

Макрозообентос озера Серкеш. Средняя глубина озера не превышала 4,2 м, прозрачность воды – 2,4 м, средняя температура водной толщи у поверхности – 23 °С. Выделено два преобладающих типа грунта – серый глинистый.

Донная фауна складывалась единственной группой беспозвоночных – личинками двукрылых насекомых семейства Chironomidae, которые единично присутствовали в пробах (роды: Chironomus Meigen и Endochironomus Kieffer – из подсемейства Chironominae) (таблица 191).

Таблица 191 – Таксономический состав бентоса озера Серкеш.

Таксон	Латинское (русское) название	ГОДЫ		
		2022	2023	2024
Класс	Insecta (Насекомые)	+	+	+
Отряд	Diptera (Двукрылые)	+	+	+
Семейство	Chironomidae (Мотыли)	+	+	+
Род	Chironomus Meigen, 1803	+	+	+
Род	Endochironomus Kieffer, 1918	+	+	+
Подсемейство	Chironominae	+	+	+

Общая численность хирономид в 2024 г. составила 160 экз/м<sup>2</sup>, общая биомасса – 1,40 г/м<sup>2</sup>. Уровень количественного развития донных беспозвоночных свидетельствовал об отношении озера Серкеш к низкокормным водоемам «низкого» класса биологических показателей, β-олиготрофного типа (по шкале трофности С.П.Китаева).

Промысловая ихтиофауна оз.Серкеш представлена следующими видами – сазан,лещ,плотва,щука,судак,жерех,карась,змеёголов,белый толстолобик,белый амур и красноперка.Ниже приводится их краткая биологическая характеристика.

*Сазан.* В экспериментальных уловах в оз.Серкеш длина сазана варьировала от 180 до 470 мм, в среднем составляя 314 мм. Масса сазана варьировала от 150 до 1910 г, в среднем составляя 733 г. Возрастная структура сазана за период исследований представлена шестью генерациями. Доминировали пятилетки (таблица 192)

Таблица 192 – Возрастной состав сазана оз.Серкеш,2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб (мин.-макс.), мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
1+	180-185	183	3	9,7
2+	250-285	264	6	19,4
3+	300-320	308	5	16,1
4+	290-375	337	11	35,5
5+	355-400	376	5	16,1
6+	470	470	1	3,2
Итого	180-470	314	31	100

Длина тела двухлеток сазана оз. Серкеш колебалась от 180 до 185 мм и в среднем составила 183 мм. Средняя длина трехлеток 264 м, с колебаниями от 250 до 285 мм. Основу трехлеток составили особи размером 251-285 мм (таблица 193). Средний размер тела четырехлеток составил 308 мм, с колебанием от 300 до 320 мм. Длина тела пятилеток сазана колебалась от 290 до 375 мм, в среднем 337 мм. Доминировали особи размером 301-350 мм. Шестилетки представлены особями размером от 355 до 400 мм, в среднем составляя 376 мм. Длина тела семилетки сазана 470 мм.

Таблица 193 – Распределение сазана разных возрастов в диапазоне размерного класса оз.Серкеш, 2024 г.

Размерный класс		Возраст, лет						Итого
		1+	2+	3+	4+	5+	6+	
151-200	экз.	3						3
	%	100						100
201-250	экз.		2					2
	%		100					100
251-300	экз.		4	2	1			7
	%		57,1	28,6	14,3			100
301-350	экз.			3	7			10
	%			30	70			100
351-400	экз.				3	5		8
	%				37,5	62,5		100
451-500	экз.						1	1
	%						100	100

В популяции сазана оз. Серкеш преобладали особи размером 301-350 мм и массой 401-600г. также 1001-1200 г (таблица 194).

Соотношение полов в стаде сазана оз. Серкеш показало преобладание самок. Среди самок доминировали трех, пятилетки, среди самцов – пятилетки (таблица 195).

Таблица 194 – Размерно-весовой состав сазана оз.Серкеш, 2024 г.

Размерный класс	Доля, %
151-200	9,7
201-250	6,5
251-300	22,6
301-350	32,2
351-400	25,8
451-500	3,2
Итого	100
Весовой класс	Доля, %
1-200	9,7
201-400	6,5
401-600	19,4
601-800	29
801-1000	12,9
1001-1200	16,1
1201-1400	3,2
1800-2000	3,2
Итого	100

Таблица 195 – Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде сазана оз.Серкеш, 2024 г.

Возраст	Самки	Самцы
1+	2	1
2+	6	
3+	5	
4+	6	5
5+	3	2
6+		1
Итого	22	9
Размерный класс	самки	самцы
151-200	2	1
201-250	2	
251-300	6	1
301-350	6	4
351-400	6	2
451-500		1
Итого	22	9

По расчетам численность сазана оценивается 0,982 тысячи экземпляров, промысловый запас – 0,720 тонн. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Серкеш предельный допустимый улов (ПДУ) сазана составит 0,180 тонн.

*Лещ.* В опытных уловах в оз.Серкеш длина леща колебалась от 165 до 325 мм, в среднем составляя 254 мм. Масса леща варьировала от 85 до 715 г, в среднем 355 г. Возрастная структура представлена пятью возрастными группами, доминировали шестилетки (таблица 196).

Средняя длина тела трехлеток составила 165 мм. Размеры пятилеток изменялись от 235 до 245 мм, в среднем 240 мм. Средний размер шестилеток леща 250мм, с колебаниями от 240 до 265 мм. Доминировали особи размером 241-265 мм(таблица 197).Длина тела семилеток леща оз. Серкеш варьировала от 270 до 305 мм, в среднем составляя 283 мм. Основу семилеток составили особи 271-300 мм. Длина тела восьмилеток леща 325 мм.

В стаде леща оз. Серкеш доминировали особи длиной 241-270 мм и массой 301-350 г (таблица 198).

Соотношение полов леща оз. Серкеш показало, что в стаде преобладали самки. Среди самок доминировали шестилетки (таблица 199)

Таблица 196 – Возрастной состав леща оз.Серкеш, 2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб (мин.-макс.), мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
2+	165	165	1	4,3
4+	235-245	240	2	8,7
5+	240-265	250	15	65,3
6+	270-305	283	4	17,4
7+	325	325	1	4,3
Итого	165-325	254	23	100

Таблица 197 – Распределение леща оз.Серкеш в диапазоне размерного класса, 2024 г.

Размерный класс		Возраст					Итого
		2+	4+	5+	6+	7+	
151-180	экз.	1					1
	%	100					100
211-240	экз.		2	2			4
	%		50	50			100
241-270	экз.			13	1		14
	%			93	7		100
271-300	экз.				2		2
	%				100		100
301-330	экз.				1	1	2
	%				50	50	100

Таблица 198 – Размерно-весовой состав леща оз.Серкеш, 2024 г.

Размерный класс	Доля, %
151-180	4,3
211-240	13,1
241-270	60,8
271-300	13,1
301-330	8,7
Итого	100
51-100	4,3
251-300	26,1
301-350	30,5
351-400	13,1
401-450	8,7
451-500	8,7
601-650	4,3
701-750	4,3
Итого	100

Таблица 199 – Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде леща оз.Серкеш, 2024 г.

Возраст	Самки	Самцы
2+	1	
4+	1	1
5+	15	
6+	4	
7+	1	
Итого	22	1
Размерный класс	самки	самцы
151-180	1	
211-240	3	
241-270	14	1
271-300	2	
301-330	2	
Итого	22	1

По расчетам, численность леща оценивается в 2,488 тыс. экз., промысловый запас 0,883 тонн. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Серкеш предельный допустимый улов (ПДУ) леща может составить 0,265 тонны.

*Плотва.* На оз.Серкеш в опытных уловах длина плотвы колебалась от 150 до 250 мм, в среднем составляя 180 мм. Масса плотвы варьировала от 75 до 385 г, в среднем 131 г. Возрастная структура представлена четырьмя возрастными группами, доминировали четырехлетки (таблица 200). Длина тела трехлеток изменялась от 150 до 170 мм, в среднем составляя 160 мм. Преобладали особи длиной тела 151-170 мм (таблица 201). Средняя длина тела четырехлеток 181 мм, с колебаниями от 165 до 200 мм. Доминировали особи размером 176-200 мм. Средний размер шестилеток 235 мм, с колебаниями 200-230 мм. Доминировали особи размером 226-230 мм.

Таблица 200 – Возрастной состав плотвы оз.Серкеш, 2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб (мин.-макс.), мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
2+	150-170	160	16	22,2
3+	165-200	181	49	68,1
4+	200-230	215	5	6,9
5+	220-250	235	2	2,8
Итого	150-250	180	72	100

Таблица 201 – Распределение плотвы разных возрастов в диапазоне размерного класса оз.Серкеш, 2024 г.

Размерный класс		Возраст, лет				Итого
		2+	3+	4+	5+	
126-150	экз.	1				1
	%	100				100
151-175	экз.	15	21			36
	%	41,6	58,4			100
176-200	экз.		28	1		29
	%		96,6	3,4		100
201-225	экз.			3	1	4
	%			75	25	100
226-250	экз.			1	1	2
	%			50	50	100

В стаде плотвы оз. Серкеш доминировали особи длиной 151-175 мм и массой 101-150 г (таблица 202).

Таблица 202 – Размерно-весовой состав плотвы оз.Серкеш, 2024 г.

Размерный класс	Доля, %
126-150	1,4
151-175	50
176-200	40,3
201-225	5,5
226-250	2,8
Весовой класс	Доля, %
51-100	26,4
101-150	50
151-200	18,0
201-250	2,8
251-300	1,4
351-400	1,4

Соотношение полов плотвы оз. Серкеш показало, что в стаде преобладали самки, среди самок и самцов – четырехлеток (таблица 203).

Таблица 203 – Соотношение полов по возрастам и размерам в промысловом стаде плотвы оз.Серкеш, 2024 г.

Возраст	Самки	Самцы
2+	12	4
3+	42	7
4+	5	
5+	2	
Итого	61	11
Размерный класс	самки	самцы
126-150		1
151-175	28	8
176-200	27	2
201-225	4	
226-250	2	
Итого	61	11

По расчетам численность плотвы оценивается 6,997 тыс. экз., промысловый запас 0,917 тонны. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Серкеш общий допустимый улов плотвы составит 0,275 тонны.

*Щука.* На оз.Серкеш в экспериментальных уловах длина щуки варьировали от 280 до 550 мм, масса – от 262 до 1415 г, при средних значениях 398 мм и 788 г. Возрастная структура щуки представлена пятью генерациями, доминировали шестилетки (таблица 204).

Таблица 204 – Возрастной состав щуки оз.Серкеш, 2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб, мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
2+	280	280	1	2,1
3+	340-350	343	7	14,9
4+	340-420	311	13	27,6
5+	390-440	411	17	36,2
6+	440-550	469	9	19,2
Итого	280-550	398	47	100

Длина тела трехлеток щуки составила 280 мм. Средняя длина тела четырехлеток щуки составила 343 мм, с колебаниями от 340 до 350 мм. Размеры тела пятилеток изменялись от 340 до 420 мм, в среднем 311 мм. Доминировали особи длиной 351-375 мм (таблица 205). Средний размер тела шестилеток щуки составил 411 мм, с колебаниями от 390 до 440 мм. Основу составили особи длиной тела 401-425 мм.

Таблица 205 – Распределение щуки разных возрастов в диапазоне размерного класса оз.Серкеш,2024 г.

Размерный класс		Возраст, лет					Итого
		2+	3+	4+	5+	6+	
275-300	экз.	1	0	0	0	0	1
	%	100	0	0	0	0	100
326-350	экз.	0	7	3	0	0	10
	%	0	70	30	0	0	100
351-375	экз.	0	0	5	0	0	5
	%	0	0	100	0	0	100
376-400	экз.	0	0	3	6	0	9
	%	0	0	33,3	66,7	0	100
401-425	экз.	0	0	2	7	0	9
	%	0	0	22,2	77,8	0	100
426-450	экз.	0	0	0	4	2	6
	%	0	0	0	66,7	„3	100
451-475	экз.	0	0	0	0	3	3
	%	0	0	0	0	100	100
476-500	экз.	0	0	0	0	3	3
	%	0	0	0	0	100	100
526-550	экз.	0	0	0	0	1	1
	%	0	0	0	0	100	100

В популяции щуки оз. Серкеш преобладали особи размером тела 376-400 мм и массой 351-400 г (таблица 206).

Таблица 206– Размерно-весовой состав щуки оз.Серкеш,2024 г.

Размерный класс	Доля, %
275-300	2,1
326-350	21,3
351-375	6,4
376-400	23,4
401-425	19,2
426-450	10,6
451-475	8,5
476-500	6,4
526-550	2,1
Весовой класс	Доля, %
251-300	4,2
301-350	10,6
351-400	12,8
401-450	8,5
451-500	8,5
501-550	12,8
551-600	8,5
601-650	8,5
651-700	4,3
701-750	4,3
751-800	4,3
851-900	4,3
901-950	2,1
951-1000	2,1
1101-1150	2,1
1401-1450	2,1

Соотношение полов щуки показало, что в стаде преобладали самки. Среди самок доминировали шестилетки (таблица 207).

Таблица 207 – Соотношение полов по возрастам и размерам щуки оз.Серкеш

Возраст	Самки	Самцы	Ювенальные
2+	1	0	0
3+	4	3	0
4+	8	5	0
5+	10	7	0
6+	7	2	0
Итого	30	17	0
Размерный класс	Самки	Самцы	Ювенальные
275-300	1	0	0
326-350	7	3	0
351-375	2	3	0
376-400	2	7	0
401-425	9	2	0
426-450	4	0	0
451-475	2	1	0
476-500	2	1	0
526-550	1	0	0

По расчетам, численность щуки оценивается в 0,296 тыс. экз., промысловый запас 0,233 тонн. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Серкеш предельный допустимый улов (ПДУ) щуки может составить 0,070 тонн

*Судак.* Один из многочисленных хищников, исполняющий роль биологического мелиоратора и санитара в оз.Серкеш. Биологические показатели судака в озерах хорошие. В сетных уловах длина судака варьировала от 145 до 560 мм, а в среднем составляла 320 мм. Масса судака колебалась от 37 до 1985 г, а в среднем составляла 980 г. Возрастной состав судака представлен шестью генерациями, доминирующими являются трех- и четырехлетки (таблица 208).

Таблица 208 – Возрастной состав судака оз.Серкеш, 2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб по наблюдаемым данным (мин., макс.), мм	Средняя длина рыб, мм	Число рыб в каждом возрастном классе, экз	Доля рыб, %
1+	145	145	1	2,2
2+	205-310	266	19	42,3
3+	225-365	327	18	40
4+	390-400	395	2	4,4
6+	460-560	505	4	8,9
7+	510	510	1	2,2
Итого	145-560	320	45	100

Длина тела двухлеток судака оз.Серкеш составила 145 мм. Средняя длина тела трехлеток судака составила 266 мм, с колебанием от 205 до 310 мм. Основу трехлеток судака составляли особи длиной 251-300 мм (таблица 209). Длина тела четырехлеток судака колебалась от 225 до 365 мм, в среднем составляя 327 мм. Доминирующими являются особи длиной 301-350 мм. Средний размер тела пятилеток судака составлял 395 мм, с колебанием от 390 до 400 мм. Размеры семилеток судака колебались от 460 до 560

мм, в среднем составляя 505 мм. Основу семилеток судака составляли особи 451-500 мм. Длина тела восьмилеток судака составила 510 мм. Темп линейного роста судака оз.Серкеш высокий.

Таблица 209 – Распределение судака разных возрастов в диапазоне размерного класса оз.Серкеш, 2024 г.

Возраст	Распределение судака разных возрастов в диапазоне размерного класса, экз/%													
	101-150		201-250		251-300		301-350		351-400		451-500		501-550	
	экз	%	экз	%	экз	%	экз	%	экз	%	экз	%	экз	%
1+	1	100												
2+			3	75	14	77,8	2	15,4						
3+			1	25	4	22,2	11	84,6	2	50				
4+									2	50				
6+											3	100	1	50
7+													1	50
Итого	1	100	4	100	18	100	13	100	4	100	3	100	2	100

В стаде судака оз.Серкеш доминируют особи длиной 251-300 мм и массой 401-600 г (таблица 210). Соотношение полов 2,1:1, в стаде преобладают самки (таблица 211).

Таблица 210 – Размерно-весовой состав судака оз.Серкеш

Размерный класс	100-150	201-250	251-300	301-350	351-400	451-500	501-550	Итого
Колич. рыб, %	2,2	8,9	40,6	28,9	8,9	6,7	4,4	100
Весовой класс	0-200	201-400	401-600	601-800	1001-1200	1401-1600	1801-2000	Итого
Колич. рыб, %	20	40	22,3	6,7	4,4	4,4	2,2	100

Таблица 211 – Соотношение полов по возрастам и размерам в промысловом стаде судака оз.Серкеш, 2024 г.

Возраст	Соотношение полов по возрастам		
	самки	самцы	ювенальные
1+			1
2+	10	9	
3+	13	5	
4+	2		
6+	4		
7+	1		
Итого	30	14	1
Размерный класс	самки	самцы	ювенальные
100-150			1
201-250	3	3	
251-300	8	7	

Продолжение таблицы 211

Размерный класс	самки	самцы	ювенальные
301-350	10	4	
351-400	4		
451-500	3		
501-550	1		
551-600	1		
Итого	30	14	1

Общий запас судака в оз.Серкеш составляют 0,224 тыс. экз., промысловый запас 0,220 тонны. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г прогнозируется выловить судака оз.Серкеш 0,055 тонны.

*Жерех.* В опытных уловах длина жереха колебалась от 220 до 430 мм и массой от 160 до 1195г, при средних показателях 300 мм и 420 г соответственно. Возрастной состав представлен четырьмя группами. Доминировали трехлетки (таблица 212).

Таблица 212 – Возрастной состав жереха оз.Серкеш, 2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб, мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
2+	220-270	246,7	9	40,9
3+	280-300	291	7	31,9
4+	350-390	376,7	3	13,6
5+	390-430	407	3	13,6
Итого	220-430	300	22	100

Длина тела трехлетки жереха оз. Серкеш колебалась от 220 до 270 мм, в среднем составляя 246,7 мм. Основу трехлеток составляли особи размером 220-250 мм (таблица 213). Средний размер четырехлеток судака составил 291 мм, с колебаниями от 280 до 300 мм. Пятилетки представлены особями размером 350 -390 мм. Средний размер пятилеток-376,7 мм. Преобладали особи длиной тела 351-390 мм. Длина тела шестилеток жереха колебалась от 390 до 430 мм, в среднем составляя 407 мм. Доминировали особи длиной тела 390- 400 мм.

Таблица 213 – Распределение жереха оз.Серкеш в диапазоне размерного класса, 2024 г.

Размерный класс		Возраст				Итого
		2+	3+	4+	5+	
201-250	экз.	5				5
	%	100				100
251-300	экз.	4	7			11
	%	36,4	63,6			100
301-350	экз.			1		1
	%			100		100
351-400	экз.			2	2	4
	%			50	50	100
401-450	экз.				1	1
	%				100	100

В стаде жереха оз. Серкеш доминировали особи длиной тела 251-300 мм и массой 151-250 г (таблица 214).

Таблица 214 – Размерно-весовой состав жереха оз.Серкеш

Размерный класс	Доля, %
201-250	22,8
251-300	50
301-350	4,5
351-400	18,2
401-450	4,5
Итого	100
Весовой класс	доля, %
151-200	22,8
201-250	18,3
251-300	13,7
301-350	4,5
351-400	13,7
551-600	4,5
701-750	4,5
751-800	4,5
801-850	4,5
901-950	4,5
1151-1200	4,5
Итого	100

Сравнение соотношения полов жереха оз. Серкеш показало, что в стаде преобладали самки. Среди самок доминировали трехлетки (таблица 215).

Таблица 215 – Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде жереха оз.Серкеш, 2024 г.

Возраст	Самки	Самцы
2+	9	
3+	3	4
4+	3	
5+	3	
Итого	18	4
Размерный класс	самки	самцы
201-250	5	
251-300	7	4
301-350	1	
351-400	4	
401-450	1	
Итого	18	4

По расчетам численность жереха оценивается 0,357 тыс. экз., промысловый запас 0,150 тонны. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Серкеш общий допустимый улов жереха составит 0,045 тонны.

*Карась.* В оз.Серкеш в опытных уловах встречались особи карася размером от 180 до 260 мм, массой от 205 до 540г., при средней длине 220 мм и массе 357 г соответственно. Возрастной состав представлен двумя генерациями, доминирующими являются четырехлетки (таблица 216).

Таблица 216– Возрастной состав карася серебряного оз.Серкеш

Возрастной ряд	Длина рыб (мин.-макс.), мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
3+	180-215	203	5	62,5
4+	235-260	248	3	37,5
Итого	180-260	220	8	100

Длина тела четырехлеток колебалась от 180 до 215 мм. Средний размер составил 203 мм. Основу четырехлеток карася составили особи размером 201-215 мм (таблица 217). Средний размер пятилеток составил 248 мм, с колебаниями от 235 до 260 мм. Доминировали особи размером 235-250 мм.

В стаде карася оз. Серкеш доминировали особи длиной тела 201-225 мм, массой 301-400 г (таблица 218).

Соотношение полов карася серебряного оз. Серкеш показало, что в стаде присутствуют одни самки, среди которых доминируют четырехлетки (таблица 219).

Таблица 217– Распределение карася серебряного разных возрастов в диапазоне размерного класса оз.Серкеш, 2024 г.

Размерный класс		Возраст		Итого
		3+	4+	
176-200	экз.	2		2
	%	100		100
201-225	экз.	3		3
	%	100		100
226-250	экз.		2	2
	%		100	100
251-275	экз.		1	1
	%		100	100

Таблица 218 – Размерно-весовой состав карася серебряного оз.Серкеш, 2024 г.

Размерный класс	Доля, %
176-200	25
201-225	37,5
226-250	25
251-275	12,5
Весовой класс	Доля, %
201-250	12,5
251-300	12,5
301-350	25
351-400	25
451-500	12,5
501-550	12,5

Таблица 219– Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде карася серебряного оз.Серкеш, 2024 г.

Возраст	Самки
3+	5
4+	3
Итого	8
Размерный класс	Самки
176-200	2
201-225	3
226-250	2
251-275	1
Итого	8

По расчетам численность карася серебряного оценивается в 1,961 тыс.экз., промысловый запас 0,700 тонны. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Серкеш общий допустимый улов карася серебряного составит 0,210 тонны.

*Змееголов.* На оз.Серкеш в опытных уловах змееголов был представлен особями размером от 335 до 820 мм, и общей массой от 527 до 6550 г. Средняя длина тела в сетных уловах равнялась 466 мм, средняя масса 1800 г. Возрастной ряд змееголова представлен восемью генерациями, доминировали четырехлетки (таблица 220).

Таблица 220 – Возрастной состав змееголова оз.Серкеш,2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб (мин.-макс.), мм	Средняя длина рыб, мм	Кол-во рыб, экз	Доля рыб, %
3+	335-390	364	11	36,7
4+	355-410	396	7	23,3
5+	440-485	455	3	10,0
6+	525-595	552	3	10,0
7+	600	600	1	3,3
8+	610-655	632	2	6,7
9+	780	780	1	3,3
10+	740-820	780	2	6,7
Итого	335-820	466	30	100

Длина тела четырехлеток змееголова колебалась от 335 до 390 мм, в среднем составляя 364 мм. Основу четырехлеток змееголова составили особи размером 361-390 мм (таблица 221). Размер тела пятилеток змееголова колебался от 355 до 410 мм, в среднем составляя 396 мм. Доминировали особи размером 391-420 мм.

Средний размер тела шестилеток составил 455 мм, с колебаниями от 440 до 485 мм. Преобладали особи размером тела 426-450 мм. Средний размер тела семилеток змееголова составил 552 мм, с колебаниями от 525 до 595 мм.

Длина тела восьмилетки составила 600 мм. Длина тела девятилеток змееголова колебалась от 610 мм до 655 мм, в среднем составляя 632 мм. Размер тела десятилетки составил 780 мм. Средний размер тела одиннадцатилеток составил 780 мм, с колебаниями от 740 до 870 мм.

В стаде змееголова оз.Серкеш преобладали особи длиной тела 361-420 мм и массой 500-600 г (таблица 222).

Соотношение полов змееголова оз.Серкеш в этом году показало преобладание самок. Среди самок, а также среди самцов преобладают четырех – и пятилетки (таблица 223).

Таблица 221 – Распределение змееголова разных возрастов в диапазоне размерного класса оз.Серкеш,2024 г.

Размерный класс		Возраст								Итого
		3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	
331-360	экз.	5	2	0	0	0	0	0	0	7
	%	71,6	28,4	0	0	0	0	0	0	100
361-390	экз.	6	1	0	0	0	0	0	0	7
	%	85,8	14,2	0	0	0	0	0	0	100
391-420	экз.	0	4	0	0	0	0	0	0	4
	%	0	100	0	0	0	0	0	0	100
421-450	экз.	0	0	2	0	0	0	0	0	2
	%	0	0	100	0	0	0	0	0	100
481-510	экз.	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	%	0	0	100	0	0	0	0	0	100
511-540	экз.	0	0	0	2	0	0	0	0	2
	%	0	0	0	100	0	0	0	0	100
571-600	экз.	0	0	0	1	1	0	0	0	2
	%	0	0	0	50,0	50,0	0	0	0	100
601-630	экз.	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	%	0	0	0	0	0	100	0	0	100
661-690	экз.	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	%	0	0	0	0	0	100	0	0	100
721-750	экз.	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	%	0	0	0	0	0	0	0	100	100
781-810	экз.	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	%	0	0	0	0	0	0	100	0	100
811-830	экз.	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	%	0	0	0	0	0	0	0	100	100

Таблица 222 – Размерно-весовой состав змееголова оз.Серкеш,2024 г.

Размерный класс	Доля, %
331-360	3,3
361-390	30,0
391-420	26,7
421-450	6,7
481-510	3,3
511-540	6,7
571-600	6,7
601-630	3,3
631-660	3,3
721-750	3,3
751-780	3,3
811-840	3,3

Продолжение таблицы 222

Весовой класс	%
501-550	13,3
551-600	13,3
601-650	10
651-700	3,3
701-750	13,3
751-800	3,3
801-850	3,3
851-900	3,3
901-950	3,3
951-1000	3,3
1001-1050	3,3
1301-1350	3,3
2301-2350	6,7
2651-2700	13,3
6501-6550	3,3

Таблица 223 – Соотношение полов по возрастам и размерам в промысловом стаде змееголова оз.Серкеш,2024 г.

Возраст	Самки	Самцы
3+	8	3
4+	4	3
5+	3	0
6+	1	2
7+	1	0
8+	2	0
9+	0	1
10+	1	1
Итого	20	10
Размерный класс	самки	самцы
331-360	4	2
361-390	5	2
391-420	3	2
421-450	2	0
451-480	0	0
481-510	1	0
511-540	0	1
541-570	0	1
571-600	2	0
601-630	1	0
631-660	1	0
721-750	0	1
751-780	0	1
811-840	1	0
Итого	20	10

По расчетам численность змееголова оценивается в 0,102тыс. экз., промысловый запас 0,183 тонны. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Серкеш предельный допустимый улов (ПДУ) змееголова может составить 0,055 тонн.

*Белый толстолобик.* В оз.Серкеш в опытных уловах встречались рыбы размером тела от 310 до 490 мм, массой от 728 до 1803 г, при средней длине тела 397 мм и средней массе 4487 г. Возрастной состав белого толстолобика был представлен тремя генерациями, доминировали шестилетки (таблица 224).

Таблица 224 – Возрастной состав белого толстолобика оз.Серкеш

Возрастной ряд	Длина рыб (мин.- макс.), мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
4+	340-390	370	3	15,8
5+	310-490	399	14	73,6
6+	380-480	430	2	10,5
Итого	310-490	397	19	100

Длина тела пятiletок белого толстолобика колебалась от 340 до 390 мм, в среднем составляя 370 мм. Средняя длина тела шестiletок составила 399 мм, с колебаниями от 310 до 490 мм. Основу шестiletок белого толстолобика составили особи размером 401-450 мм(таблица 225). Размер семiletок белого толстолобика составил 430 мм, с колебаниями от 380 до 480 мм.

Таблица 225– Распределение белого толстолобика разных возрастов в диапазоне размерного класса оз.Серкеш,2024 г.

Размерный класс		Возраст			Итого
		4+	5+	6+	
301-350	экз.	1	3		4
	%	25,0	75,0		100
351-400	экз.	2	4	1	7
	%	28,5	57,1	14,3	100
401-450	экз.		6		6
	%		100		100
451-500	экз.		1	1	2
	%		50	50	100

В популяции белого толстолобика в оз. Серкеш преобладали особи размером 351-450 мм и массой 1001-1400 г. (таблица 226). Сравнение полов белого толстолобика в оз. Серкеш показало преобладание самок. Среди самок, а также среди самцов белого толстолобика преобладали шестiletки (таблица 227).

Таблица 226 – Размерно-весовой состав белого толстолобика оз.Серкеш

Размерный класс	Доля, %
301-350	21,1
351-400	36,8
401-450	31,6
451-500	10,5
Итого	100
Весовой класс	доля, %
601-800	10,5
801-1000	21,1
1001-1200	26,3
1201-1400	21,1
1401-1600	10,5
1601-1800	5,2
1801-2000	5,2
Итого	100

Таблица 227 – Соотношение полов по возрастам и размерам в промысловом стаде белого толстолобика оз.Серкеш,2024 г.

Возраст	Самки	Самцы	Ювенальные
4+	1	1	1
5+	10	4	
6+		2	
Итого	11	7	1
Размерный класс	самки	самцы	ювенальные
301-350	3	1	
351-400	4	2	1
401-450	3	3	
451-500	1	1	
Итого	11	7	1

По расчетам численность белого толстолобика оценивается в 0,214 тыс. экз., промысловый запас 0,960 тонны. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Серкеш предельный допустимый улов (ПДУ) белого толстолобика может составить 0,240 тонны.

*Белый амур.* В опытных уловах в оз.Серкеш длина белого амура колебалась от 320 до 450 мм, в среднем составляя 383 мм. Масса белого амура варьировала от 835 до 1580 г, в среднем составляя 1305 г. Возрастная структура за период исследований представлена тремя поколениями (таблица 228).

Таблица 228–Основные биологические показатели белого амура в оз.Серкеш,2024 г.

Возрастной ряд	Длина, см (мин-макс) мм	Средняя длина, мм	Масса, г (мин-макс)	Средняя масса, г	Кол-во, экз.	Доля рыб %
2+	320-370	334	835-1010	922	2	33,3
3+	380-390	385	1410-1496	1453	2	33,3
4+	400-450	431	1505-1580	1542	2	33,4
Итого	3120-450	383	835-1580	1305	6	100

В стаде белого амура в оз.Серкеш преобладали самки (таблица 229).

Таблица 229– Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде белого амура в оз.Серкеш, 2024 г.

Возраст	Самки	Самцы
2+	1	1
3+	1	1
4+	2	
Размерный класс	Самки	Самцы
301-350	1	1
351-400	2	1
401-450	1	
Итого	4	2

По расчетам, численность белого амура оценивается в 0,352 тыс. экз., промысловый запас 0,460 тонн. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Серкеш предельный допустимый улов (ПДУ) белого амура может составить 0,115 тонны.

*Красноперка.* В опытных уловах красноперка представлена особями длиной тела от 120 до 270 мм и массой тела от 45 до 650 г. Средняя длина тела красноперки в сетных уловах равнялась 195 мм, средняя масса – 189 г. Возрастной ряд представлен пятью генерациями, доминировали пятилетки (таблица 230).

Таблица 230 – Возрастной состав красноперки оз.Серкеш, 2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб, мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
2+	120-160	140	8	16,3
3+	160-190	180	15	30,6
4+	200-225	211	16	32,7
5+	220-240	231	4	8,2
6+	250-270	255	6	12,2
итого	120-270	195	49	100

Средняя длина тела трехлеток красноперки 140 мм, с колебаниями от 120 до 160 мм. Средняя длина тела четырехлеток – 180 мм, с колебаниями от 160 до 195 мм. Основу четырехлеток составили особи от 161 до 190 мм (таблица 231). Длина тела пятилеток красноперки колебалась от 200 до 225 мм, в среднем 211 мм. Доминировали особи от 191 до 220 мм. Средняя длина тела шестилеток – 231 мм, с колебаниями от 220 до 240 мм. Средний размер семилеток красноперки составил 255 мм, с колебаниями от 250 до 270 мм. Основу семилеток красноперки составили особи размером 221-250 мм.

Таблица 231 – Распределение красноперки разных возрастов в диапазоне размерного оз.Серкеш, 2024 г.

Размерный класс		Возраст, лет					Итого
		2+	3+	4+	5+	6+	
101-130	экз.	4	0	0	0	0	4
	%	100	0	0	0	0	100
131-160	экз.	4	1	0	0	0	5
	%	80	20	0	0	0	100
161-190	экз.	0	13	0	0	0	13
	%	0	100	0	0	0	100
191-220	экз.	0	1	15	1	0	17
	%	0	5,9	8,2	5,9	0	100
221-250	экз.	0	0	1	3	4	8
	%	0	0	12,5	37,5	50	100
251-280	экз.	0	0	0	0	2	2
	%	0	0	0	0	100	100

В популяции красноперки преобладали особи размером тела 191-220 мм и массой 201-250 г (таблица 232). Соотношение полов красноперки показало, что в стаде преобладали самки. Среди самок доминировали пятилетки, а среди самцов четырехлетки (таблица 233).

Таблица 232 – Размерно-весовой состав красноперки оз.Серкеш

Размерный класс	Доля, %
101-130	8,2
131-160	10,2
161-190	26,5
191-220	36,7
221-250	14,3
251-280	4,1
Весовой класс	Доля, %
1-50	8,2
51-100	20,3
101-150	14,3
151-200	18,3
201-250	20,3
251-300	2,1
301-350	2,1
351-400	4,1
451-500	4,1
551-600	4,1
601-650	2,1

Таблица 233 – Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде красноперки оз.Серкеш, 2024 г.

Возраст	Самки	Самцы	Ювенальные
2+	8	0	0
3+	9	6	0
4+	11	5	0
5+	2	2	0
6+	6	0	0
Итого	36	13	0
Размерный класс	Самки	Самцы	Ювенальные
101-130	4	0	0
131-160	5	0	0
161-190	8	8	0
191-220	11	3	0
221-250	6	2	0
251-280	2	0	0
Итого	36	13	0

По расчетам численность красноперки оценивается в 2,899 тыс. экз., промысловый запас 0,533 тонн. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Серкеш общий допустимый улов красноперки может составить 0,160 тонн.

Таблица 234 – Расчет численности и промыслового запаса рыб в оз.Серкеш в 2024 году и предельный допустимый улов (ПДУ) на период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г

Показатель	Сазан	Лещ	Плотва	Щука	Судак	Жерех	Карась	Змеёголов	Белый толстолобик	Белый амур	Красноперка
Площадь, га	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Длина сети, м	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Кол-во сетей, шт.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Площадь облова, га	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
Коэф. уловистости	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Вероятность попадания	0,024	0,024	0,024	0,022	0,026	0,026	0,024	0,026	0,024	0,024	0,026
Средняя навеска, кг	0,733	0,355	0,131	0,788	0,980	0,420	0,357	1,800	4,487	1,305	0,184
Пром. числен., тыс. шт.	0,982	2,488	6,997	0,296	0,224	0,357	1,961	0,102	0,214	0,352	2,899
Промзапас, тонны	0,720	0,883	0,917	0,233	0,220	0,150	0,700	0,183	0,960	0,460	0,533
Коэф. оптимального Изъятия промзапаса	0,25	0,3	0,3	0,3	0,25	0,3	0,3	0,3	0,25	0,25	0,3
ПДУ на период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г	0,180	0,265	0,275	0,070	0,055	0,045	0,210	0,055	0,240	0,115	0,160
Итого, тонны	1,670										

## 2.6. Озеро Шагала

Озеро Шагала расположено в 53 км от г. Жалагаш, вблизи поселка Аккыр -7 км и относится Караузьякской системе озер. Площадь озера в период исследований составило 30 га, длина – 1,1 км, ширина - 290 м. Приток воды от Караузьяк через канал Южный.

В период исследования водность озера было средневодным и удовлетворительном состояний. Максимальная глубина при исследовании составило- 3,8 м, минимальная – 1,2 м.

Гидрохимический режим озера Шагала в период в весенне-летних исследований отличалось в удовлетворительном состояний. Наличие растворенного кислорода в центральной части составило 8,25 мг/дм<sup>3</sup>, в прибрежной 8,15 мг/дм<sup>3</sup>. Водородный показатель регистрировалось в слабощелочной значений – 8,60 ед. Перманганатная окисляемость озера среднее – 3,25 мгО/л. Прозрачность воды водоема по мерам диска Секки составило 1,5 м.е

Содержание биогенных соединений зависит от времени сезонных стока приточных вод. По анализам отобранных проб на двух станциях содержание регистрировалось выше ПДК, аммонийный азот – 4,20 мг/дм<sup>3</sup>, нитриты- 2,15 мг/дм<sup>3</sup>, нитраты – 3,40 мг/дм<sup>3</sup> и минерального фосфата – 0,0010 мг/дм<sup>3</sup>.

Минерализация воды озера отличается невысоким содержанием ионных соединений и регистрировался в значениях 3000 мг/дм<sup>3</sup>. (таблица 235).

Таблица 235- Гидрохимические показатели озера Шагала, 2024 г.

дата	рН	O <sub>2</sub> , мг/л	Окисляе мость мгО/л	Биогенные соединения, мг/дм <sup>3</sup>				Минерализа ция, мг/дм <sup>3</sup>
				NH <sub>4</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>3</sub>	P <sub>po4</sub>	
15.05. 2024	8,60	8,25	3,25	4,20	2,15	3,40	0,0010	3000

В ионном составе среди катионов преимущественно преобладают ионы хлора, кальция и сульфатных соединений составляющие от 200 до 5000 мг/дм<sup>3</sup>. Вода солончатая. Следовательно по ионному составу вода относится к сульфатно-хлоридным группам.

Значение жесткости воды озера Шагала составляет – 19 мг-экв/л, свидетельствует об отношении их к категории «очень жестких».

В целом подводя итог гидрохимического режима озера Шагала можно охарактеризовать как удовлетворительным состоянием качества вод с высоким содержанием азотистых и нитрифицирующих соединений. Качественные изменения свойств воды зависит от стока воды и седиментации образования в весенне-осенний период также временно-пространственных отношений.

Зоопланктон озера Шагала. В 2024 г. в пробах отмечено присутствие трех основных групп беспозвоночных – это коловратки (класс Rotifera), ветвистоусые ракообразные (Cladocera) и веслоногие рачки (Copepoda) (таблица 236).

Таблица 236– Таксономический состав зоопланктона озера Шагала.

Таксон	Латинское (русское) название	годы		
		2022	2023	2024
Тип	Nemathelminthes (Первичнополостные черви)			
Класс	Rotifera (Коловратки)	+	+	+
Подкласс	Eurotatoria	+	+	+
Надотряд	Pseudotrocha Beauchamp, 1965	+	+	+
Отряд	Ploimida	+	+	+
Семейство	Brachionidae	+	+	+

Продолжение таблицы 236

Род	Keratella Bory de St. Vincent, 1822	+	+	+
Вид	Keratella quadrata (Müller, 1786)	+	+	+
Тип	Arthropoda (Членистоногие)	+	+	+
Класс	Crustacea (Ракообразные)	+	+	+
Подкласс	Copepoda (Веслоногие)	+	+	+
Отряд	Cyclopoida	+	+	+
Семейство	Cyclopidae	+	+	+
Род	Cyclops O.F.Müller, 1776	+	+	+
Вид	Cyclops vicinus Uljanin, 1875	+	+	+
Подкласс	Branchiopoda (Phyllozoa) (Листоногие)	+	+	+
Отряд	Cladocera (Ветвистоусые)	+	+	+
Семейство	Chydoridae Stebbing	+	+	+
Род	Chydorus Baird	+	+	+
Вид	Chydorus sphaericus (O.F.Müller)	+	+	+

Общие численность и биомасса зоопланктона составили 37,75 тыс. экз/м<sup>3</sup> и 121,63 мг/м<sup>3</sup> (таблица 237). Уровень количественного развития беспозвоночных соответствовал низкой кормности для рыб.

Таблица 237 – Количественная характеристика (численность, биомасса) основных групп зоопланктона озера *Шагала*.

Наименование группы	Численность, тыс. экз/м <sup>3</sup>			Биомасса, мг/м <sup>3</sup>		
	годы			годы		
	2022	2023	2024	2022	2023	2024
Rotifera	15,26	18,25	20,00	4,84	5,24	5,88
Cyclopidae	10,33	12,75	14,00	15,74	18,64	21,00
Cladocera	3,01	3,46	3,75	82,16	87,31	94,75
Всего	28,60	34,46	37,75	102,74	111,19	121,63

Биологические показатели по состоянию зоопланктона (в соответствии со «шкалой трофности» С.П.Китаева) характеризовали озеро *Шагала*, как водоем «самого низкого» класса, ультраолиготрофного типа.

Макрозообентос озера Шагала. Значение средних глубин в точках отбора проб макрозообентоса составило 1,70 м, прозрачность воды – 1 м, температура водной толщи у поверхности – 26 °С. Преобладающий тип грунта – серый ил.

В 2024 г. в гидробиологических пробах бентосные беспозвоночные не обнаружены. По уровню биологических показателей озеро *Шагала* относится к «самому низкому» классу, ультраолиготрофному типу водоемов (по шкале трофности С.П.Китаева). Кормность для рыб-бентофагов низкая.

Промысловая ихтиофауна оз. Шагала представлена следующими видами – сазан, лещ, плотва, щука, судак, жерех, карась, змеёголов, белый толстолобик, белый амур и красноперка. Ниже приводится их краткая биологическая характеристика.

*Сазан*. В экспериментальных уловах длина сазана колебалась от 250 до 310 мм, масса – от 400 до 940 г, при средней длине тела 278 мм и массе 704 г. Возрастная структура стада сазана за период исследования представлена двумя генерациями. Доминирующими являются пятилетки (таблица 238).

Таблица 238 – Возрастной состав сазана оз.Шагала, 2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб (мин-макс), мм	Средняя длина рыб, мм	Число рыб в каждом возрастном классе, экз.	Значение класса, %
3+	250-300	277	7	33,3
4+	255-310	278	14	66,7
Итого	250-310	278	21	100

Длина тел четырехлеток сазана оз.Серкеш колебались от 250 до 300 мм, в среднем составляя 277мм. Средняя длина тел пятилеток сазана составляла 278 мм, с колебаниями от 255 до 310 мм. Основу пятилеток сазана составили особи длиной 250-300 мм (таблица 239).

Таблица 239 – Распределение сазана оз.Шагала в диапазоне размерного класса

Размерные классы		Возраст, лет		Итого
		3+	4+	
251-300	экз	7	13	20
	%	35	65	100
301-350	экз		1	1
	%		100	100

В популяции сазана оз.Серкеш преобладают особи размером 251-300 мм и массой 401-600 г (таблица 240).

Таблица 240 – Размерно-весовой состав сазана оз.Шагала, 2024 г.

Размерный класс	%
201-250	4,8
251-300	90,4
301-350	4,8
Итого, %	100
Весовой класс	%
201-400	14,3
401-600	85,7
Итого	100

Сравнение соотношения полов сазана оз.Серкеш показало, что их значение близко 1:1. Среди самок, а также самцов доминируют пятилетки (таблица 241).

Таблица 241– Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде сазана оз.Шагала, 2024 г.

Возраст	Самки	Самцы	Ювенальные
3+	5	2	0
4+	6	8	0
Итого	11	10	0

Продолжение таблицы 241

Размерный класс	Самки	Самцы	Ювенальные
201-250	0	1	0
251-300	10	9	0
301-350	1	0	0
Итого	11	10	0

Расчет численности и промысловых запасов рыб в оз.Шагала проведены по методике А.И.Кушнаренко и Е.С.Лугарева [17] по уловам ставных сетей. В расчетах использованы данные контрольных уловов.

По расчетам, численность сазана оценивается в 0,369 тыс. экз., промысловый запас 0,260 тонн. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Шагала общий допустимый улов сазана может составить 0,065 тонн.

*Лещ.* В опытных уловах в оз.Шагала длина леща колебалась от 190 до 370 мм, в среднем составляя 265 мм. Масса леща варьировала от 109 до 1025 г, в среднем 365 г. Возрастная структура представлена шестью возрастными группами, доминировали шестилетки (таблица 242).

Таблица 242 – Возрастной состав леща оз.Шагала, 2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб, мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
3+	190-200	192	6	8,5
4+	240-245	242	2	2,8
5+	240-285	259	35	49,3
6+	260-320	277	22	31
7+	320-330	327	5	7,1
8+	370	370	1	1,3
Итого	190-370	265	71	100

Размеры четырехлеток леща оз. Шагала колебались от 190 до 200 мм, в среднем 192 мм. Средний размер пятилеток леща 242 мм, с колебанием от 240 до 245 мм. Длина тела шестилеток изменялась от 240 до 285 мм, в среднем 259 мм. Доминировали особи длиной тела 251-275 мм (таблица 243). Средняя длина тела семилеток 277 мм, с колебаниями от 260 до 320 мм. Основу семилеток леща составили особи размером 276-300 мм. Размеры восьмилеток изменялись от 320 до 330 мм, в среднем 327 мм. Длина тела девятилетки леща составила 370 мм.

Таблица 243– Распределение леща оз.Шагала в диапазоне размерного класса

Размерный класс		Возраст, лет						Итого
		3+	4+	5+	6+	7+	8+	
171-200	экз.	6	0	0	0	0	0	6
	%	100	0	0	0	0	0	100
226-250	экз.	0	2	7	0	0	0	9
	%	0	22,2	77,8	0	0	0	100
251-275	экз.	0	0	26	14	0	0	40
	%	0	0	65	35	0	0	100
276-300	экз.	0	0	2	6	0	0	8
	%	0	0	25	75	0	0	100
301-325	экз.	0	0	0	2	2	0	4
	%	0	0	0	50	50	0	100
326-350	экз.	0	0	0	0	3	0	3
	%	0	0	0	0	100	0	100
351-375	экз.	0	0	0	0	0	1	1
	%	0	0	0	0	0	100	100

В стаде леща оз. Шагала доминировали особи длиной 251-275 мм и массой 351-400 г (таблица 244).

Соотношение полов леща оз. Шагала показало, что из значение близко 1:1. Среди самок доминировали шестилетки (таблица 245).

Таблица 244 – Размерно-весовой состав леща оз.Шагала, 2024 г.

Размерный класс	Доля, %
171-200	8,5
226-250	12,7
251-275	54,9
276-300	11,3
301-325	5,6
326-350	5,6
351-375	1,4
Весовой класс	Доля, %
10-150	8,4
201-250	7,1
251-300	4,2
301-350	28,2
351-400	32,4
401-450	8,4
601-650	7,1
651-700	2,8
1001-1050	1,4

Таблица 245 – Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде леща оз.Шагала, 2024 г.

Возраст		Самки	Самцы	Ювенальные
3+		4	2	0
4+		2		0
5+		30	5	0
6+		21	1	0
7+		5		0
8+		1		0
Итого		63	8	0
Размерный класс		Самки	Самцы	Ювенальные
171-200		4	2	0
226-250		7		0
251-275		37	2	0
276-300		6	3	0
301-325	5	1	0	
326-350	3		0	
351-375	1		0	
Итого	63	8	0	

По расчетам, численность леща оценивается в 2,374 тыс. экз., промысловый запас 0,867 тонны. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Шагала общий допустимый улов леща может составить 0,260 тонн

*Плотва.* В опытных уловах длина плотвы оз.Шагала колебалась от 130 до 245 мм, в среднем составляя 179 мм. Масса плотвы варьировала от 30 до 175 г, в среднем составляя 109 г. Возрастная структура плотвы представлена тремя возрастными группами, среди которых преобладали четырехлетки (таблица 246).

Размеры трехлеток плотвы оз. Шагала колебались от 130 до 165 мм, в среднем составляя 147 мм. Основу трехлеток составили особи размером 130-150 мм (таблица 247). Длина тела четырехлеток колебалась от 175 до 195 мм, в среднем составляя 184,5 мм. Основу составили рыбы длиной 176-195 мм. Средняя длина тела пятилеток плотвы составила 221 мм, с колебаниями от 210 до 245 мм. Доминировали особи размером 210-225 мм.

Таблица 246 – Возрастной состав плотвы оз.Шагала, 2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб (мин-макс.), мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
2+	130-165	147	10	37,1
3+	175-195	184,5	11	40,7
4+	210-245	221	6	22,2
Итого	130-245	179	27	100

Таблица 247 – Распределение плотвы оз.Шагала в диапазоне размерного класса, 2024 г.

Размерный класс		Возраст			Итого
		2+	3+	4+	
125-150	экз.	6			6
	%	100			100
151-175	экз.	4	2		6
	%	66,7	33,3		100
176-200	экз.		9		9
	%		100		100
201-225	экз.			5	5
	%			100	100
226-250	экз.			1	1
	%			100	100

В стаде плотвы оз. Шагала доминировали особи длиной 176-200 мм и массой 101-150 г (таблица 248).

Таблица 248 – Размерно-весовой состав плотвы оз.Шагала

Размерный класс	Доля, %
125-150	22,2
151-175	22,2
176-200	33,4
201-225	18,5
226-250	3,7
Весовой класс	доля, %
1-50	14,8
51-100	25,9
101-150	44,5
151-200	14,8

Соотношение полов плотвы оз. Шагала показало, что в стаде преобладали самки. Среди самок доминировали трех – четырехлетки (таблица 249).

Таблица 249 – Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде плотвы оз.Шагала, 2024 г.

Возраст	Самки	Самцы
2+	7	3
3+	7	4
4+	6	
Итого	20	7
Размерный класс	самки	самцы
125-150	5	1
151-175	2	4
176-200	7	2
201-225	5	
226-250	1	
Итого	20	7

По расчетам, численность плотвы оценивается в 3,074 тыс. экз., промысловый запас 0,950 тонн. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Шагала общий допустимый улов плотвы может составить 0,285 тонн.

*Щука.* В оз.Шагала в экспериментальных уловах длина щуки варьировала от 360 до 490 мм, масса от 332 до 740 г. При средней длине 431 мм и средней массе 567 г. Возрастной состав щуки представлен четырьмя генерациями, доминирующими являются шестилетки (таблица 250).

Таблица 250 – Возрастной состав щуки оз.Шагала, 2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб (мин.-макс.), мм	Средняя длина рыб, мм	Кол-во рыб, экз	Доля рыб, %
3+	390	390	1	5,6
4+	440	440	1	5,6
5+	360-490	429	14	77,7
6+	440-485	462	2	11,1
Итого	360-490	431	18	100

Размеры четырехлетки щуки составила 390 мм. Длина пятилетки составила 440 мм, и массой тела 658 г. Средняя длина тела шестилеток щуки – 428 мм, с колебаниями от 360 до 490 мм. Основу шестилеток составили особи 401-450 мм (таблица 251). Средний размер тела семилеток щуки – 462 мм, с колебаниями от 440 до 485 мм.

Таблица 251 – Распределение щуки оз.Шагала в диапазоне размерного класса

Размерный класс		Возраст				Итого
		3+	4+	5+	6+	
350-375	экз.	0	0	2	0	2
	%	0	0	100	0	100
376-400	экз.	1	0	3	0	4
	%	25	0	75	0	100
401-425	экз.	0	0	2	0	2
	%	0	0	100	0	100
426-450	экз.	0	1	3	1	5
	%	0	20	60	20	100
451-475	экз.	0	0	2	0	2
	%	0	0	100	0	100
476-500	экз.	0	0	2	1	3
	%	0	0	66,7	33,3	100

В стаде щуки оз. Шагала доминировали особи размерами тела 376-400 мм, 476-500 мм и массой 501-600 г (таблица 252).

Таблица 252 – Размерно-весовой состав щуки оз.Шагала,2024 г.

Размерный класс	Доля, %
350-375	3,4
376-400	3,4
401-425	8,6
426-450	6,9
451-475	12,1
476-500	12,1
Весовой класс	Доля, %
301-350	11,1
401-450	5,6
501-550	22,2
551-600	22,2
601-650	16,7
651-700	11,1
701-750	11,1
Итого	100

Сравнение соотношение полов среди щуки оз. Шагала, показывает, что оно близко 1:1. Среди самок щуки, а также среди самцов доминируют шестилетки (таблица 253).

Таблица 253 – Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде щуки оз.Шагала, 2024 г.

Возраст	Самки	Самцы	Ювенальные
3+	1	0	0
4+	1	0	0
5+	13	1	0
6+	2	0	0
Итого	17	1	0
Размерный класс	Самки	Самцы	Ювенальные
350-375	2	0	0
376-400	4	0	0
401-425	1	0	0
426-450	7	0	0
451-475	1	0	0
476-500	3	1	0
Итого	17	1	0

По расчетам, численность щуки оценивается в 0,362 тыс. экз., промысловый запас 0,183 тонны. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Шагала предельный допустимый улов (ПДУ) щуки может составить 0,055 тонн.

*Судак.* Один из многочисленных хищников, исполняющий роль биологического мелиоратора и санитара в оз.Шагала. Биологические показатели судака в озерах хорошие. В сетных уловах длина судака варьировала от 145 до 560 мм, а в среднем составляла 320 мм. Масса судака колебалась от 37 до 1985 г, а в среднем составляла 980 г. Возрастной

состав судака представлен шестью генерациями, доминирующими являются трех- и четырехлетки (таблица 254).

Таблица 254 – Возрастной состав судака оз.Шагала, 2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб по наблюдаемым данным (мин., макс.), мм	Средняя длина рыб, мм	Число рыб в каждом возрастном классе, экз	Доля рыб, %
1+	145	145	1	2,2
2+	205-310	266	19	42,3
3+	225-365	327	18	40
4+	390-400	395	2	4,4
6+	460-560	505	4	8,9
7+	510	510	1	2,2
Итого	145-560	320	45	100

Длина тела двухлеток судака оз.Шагала составила 145 мм. Средняя длина тела трехлеток судака составила 266 мм, с колебанием от 205 до 310 мм. Основу трехлеток судака составляли особи длиной 251-300 мм (таблица 255). Длина тела четырехлеток судака колебалась от 225 до 365 мм, в среднем составляя 327 мм. Доминирующими являются особи длиной 301-350 мм. Средний размер тела пятилеток судака составлял 395 мм, с колебанием от 390 до 400 мм. Размеры семилеток судака колебались от 460 до 560 мм, в среднем составляя 505 мм. Основу семилеток судака составляли особи 451-500 мм. Длина тела восьмилеток судака составила 510 мм. Темп линейного роста судака оз.Шагала высокий.

Таблица 255 – Распределение судака разных возрастов в диапазоне размерного класса оз.Шагала, 2024 г.

Возраст	Распределение судака разных возрастов в диапазоне размерного класса, экз/%													
	101-150		201-250		251-300		301-350		351-400		451-500		501-550	
	экз	%	экз	%	экз	%	экз	%	экз	%	экз	%	экз	%
1+	1	100												
2+			3	75	14	77,8	2	15,4						
3+			1	25	4	22,2	11	84,6	2	50				
4+									2	50				
6+											3	100	1	50
7+													1	50
Итого	1	100	4	100	18	100	13	100	4	100	3	100	2	100

В стаде судака оз.Шагала доминируют особи длиной 251-300 мм и массой 401-600 г (таблица 256). Соотношение полов 2,1:1, в стаде преобладают самки (таблица 257).

Таблица 256 – Размерно-весовой состав судака оз.Шагала

Размерный класс	100-150	201-250	251-300	301-350	351-400	451-500	501-550	Итого
Колич. рыб, %	2,2	8,9	40,6	28,9	8,9	6,7	4,4	100
Весовой класс	0-200	201-400	401-600	601-800	1001-1200	1401-1600	1801-2000	Итого
Колич. рыб, %	20	40	22,3	6,7	4,4	4,4	2,2	100

Таблица 257 – Соотношение полов по возрастам и размерам в промысловом стаде судака оз.Шагала, 2024 г.

Возраст	Соотношение полов по возрастам		
	самки	самцы	ювенальные
1+			1
2+	10	9	
3+	13	5	
4+	2		
6+	4		
7+	1		
Итого	30	14	1
Размерный класс	самки	самцы	ювенальные
100-150			1
201-250	3	3	
251-300	8	7	
301-350	10	4	
351-400	4		
451-500	3		
501-550	1		
551-600	1		
Итого	30	14	1

Общий запас судака в оз.Шагала составляют 0,245 тыс. экз., промысловый запас 0,240 тонны. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г прогнозируется выловить судака оз.Шагала 0,060 тонны.

*Жерех.* В оз.Шагала жерех в опытных уловах представлен особями длиной тела от 200 до 490 мм, в среднем 343 мм. Масса жереха варьировала от 290 до 1780 г, в среднем 638 г. Возрастная структура представлена пятью генерациями (таблица 258).

Таблица 258– Возрастной состав жереха оз.Шагала, 2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб (мин.-макс.), мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
2+	200-290	261	5	25
3+	280-350	327,5	8	40
4+	300-415	362	3	15
5+	430-445	437,5	2	10
6+	490-490	490	2	10
Итого	200-490	343	20	100

Длина тела трехлеток жереха колебалась от 200 до 290 мм, в среднем 261 мм. Средний размер тела четырехлеток 327,5 мм с колебаниями от 280 до 350 мм. Преобладали особи размером тела 301-350 мм (таблица 259). Пятилетки представлены особями размером 300-415 мм, в среднем составляя 362 мм. Средний размер шести леток составил 437,5 мм с колебаниями 430-445 мм. Семилетки представлены особями размером 490 мм.

В популяции жереха оз. Шагала доминировали особи длиной 251-300 мм и массой 251-300 г (таблица 260).

В стаде жереха преобладали самки. Среди самок доминировали четырехлетки (таблица 261).

Таблица 259– Распределение жереха разных возрастов в диапазоне размерного класса оз.Шагала, 2024 г.

Размерный класс		Возраст					Итого
		2+	3+	4+	5+	6+	
151-200	экз.	1					1
	%	100					100
251-300	экз.	4	2	1			7
	%	57,1	28,6	14,3			100
301-350	экз.		6				6
	%		100				100
351-400	экз.			1			1
	%			100			100
401-450	экз.			1	2		3
	%			33,3	66,7		100
451-500	экз.					2	2
	%					100	100

Таблица 260– Размерно-весовой состав жереха оз.Шагала

Размерный класс	Доля, %
151-200	5
251-300	35
301-350	30
351-400	5
401-450	15
451-500	10
Весовой класс	Доля, %
151-200	5
201-250	5
251-300	20
301-400	10
451-500	10
501-550	10
551-600	15
1051-1100	10
1201-1250	5
1551-1600	5
1751-1800	5

Таблица 261– Соотношение полов по возрастам и размерам в промысловом стаде жереха оз.Шагала, 2024 г.

Возраст	Самки	Самцы
2+	2	3
3+	8	
4+	3	
5+	2	
6+	2	
Итого	17	3
Размерный класс	самки	самцы
151-200		1
251-300	5	2
301-350	6	
351-400	1	
401-450	3	
451-500	2	
Итого	17	3

По расчетам, численность жереха оценивается в 0,444 тыс. экз., промысловый запас 0,283 тонн. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Шагала предельный допустимый улов (ПДУ) жереха составит 0,085 тонн.

*Серебряный карась.* На оз.Шагала в опытных уловах встречались рыбы размером от 185 до 310 мм, масса – от 230 до 860 г, при средней длине тела 238 мм и массе 354 г. Возрастной состав карася представлен четырьмя генерациями, преобладали шестилетки (таблица 262).

Таблица 262 – Возрастной состав серебряного карася оз.Шагала, 2024 г

Возрастной ряд	Длина рыб (мин-макс), мм	Средняя длина рыб, мм	Число рыб в каждом возрастном классе, экз.	Значение класса, %
3+	185-240	212	2	3,9
4+	190-225	213	11	21,6
5+	210-270	234	25	49
6+	230-310	271	13	25,5
Итого	185-310	238	51	100

Длина тела четырехлеток карася колебалась от 185 до 240, в среднем составляя 212 мм. Средняя длина пятилеток карася составила 231 мм, с колебаниями от 190 до 225 мм. Основу пятилеток составили особи длиной 211-240 мм (таблица 263). Размеры шестилеток карася колебались от 210 до 270 мм, в среднем составляя 234 мм. Доминирующими являлись особи размером 211-240 мм. Средний размер тела семилеток карася составил 271 мм, с колебаниями от 230 до 310 мм. Преобладали особи длиной тела 241-270 мм. В популяции карася в оз. Шагала доминировали особи размером 226-250 мм и массой 301-350 г (таблица 264). В промысловом стаде карась в оз. Шагала представлен только самками (таблица 265).

Таблица 263 – Распределение серебряного карася разных возрастов в диапазоне размерного класса оз.Шагала, 2024 г

Возраст	Размерные классы									
	180-210		211-240		241-270		271-300		301-330	
	экз	%	экз	%	экз	%	экз	%	экз	%
3+	1	14,3	1	3,7	0	0	0	0	0	0
4+	5	71,4	6	22,2	0	0	0	0	0	0
5+	1	14,3	18	66,7	6	50	0	0	0	0
6+	0	0	2	7,4	6	50	3	100	2	100
Итого	7	100	27	100	12	100	3	100	2	100

Таблица 264– Размерно-весовой состав серебряного карася оз.Шагала, 2024 г

Размерный класс	Соотношение рыб, %
175-200	3,9
201-225	31,4
226-250	37,3
251-275	17,6
276-300	5,9
301-325	3,9
200-250	3,9
251-300	9,8
301-350	37,3
351-400	31,4
401-450	13,7
451-500	3,9

Таблица 265 – Соотношение полов серебряного карася по возрастам и размерам оз.Шагала, 2024 г.

Возраст	Самки	Самцы	Ювенальные особи
3+	2	0	0
4+	11	0	0
5+	25	0	0
6+	13	0	0
Итого	51	0	0
Размерный класс	Самки	Самцы	Ювенальные особи
175-200	2	0	0
201-225	17	0	0
226-250	20	0	0
251-275	8	0	0
276-300	2	0	0
301-325	2	0	0
Итого	51	0	0

По расчетам, численность серебряного карася оценивается в 3,013тыс. экз., промысловый запас 1,067 тонн. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Шагала предельный допустимый улов (ПДУ) серебряного карася может составить 0,320 тонны.

*Змееголов.* В оз.Шагала в опытных уловах встречались рыбы размером от 310 до 620 мм, массой от 400 до 3900 г, при средней длине тела 444 мм и средней массе 1308 г. Возрастной состав змееголова представлен пятью генерациями, доминировали четырех и девятилетки (таблица 266).

Таблица 266 – Возрастной состав змееголова оз.Шагала,2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб (мин.-макс.), мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
2+	310-320	316	3	18,75
3+	350-370	362	4	25
4+	410-430	420	3	18,75
5+	480-510	495	2	12,5
8+	610-620	615	4	25
Итого	310-620	444	16	100

Длина тела трехлеток змееголова колебалась от 310 до 320 мм, в среднем составляя 316 мм. Основу трехлеток составляли особи размером 311-320 мм (таблица 267). Средний размер тела четырехлеток составил 362 мм, с колебаниями от 350 до 370 мм. Средняя длина тела пятилеток змееголова составила 420 мм, с колебаниями от 410 до 430 мм. Размер тела шестилеток колебался от 480 до 510 мм, в среднем 495 мм. Девятилетки змееголова представлены особями размером тела 610-620 мм, в среднем составляя 615 мм.

Таблица 267 – Распределение змееголова разных возрастов в диапазоне размерного класса оз.Шагала,2024 г.

Размерный класс		Возраст					Итого
		2+	3+	4+	5+	8+	
281-310	экз.	1					1
	%	100					100
311-340	экз.	2					2
	%	100					100
341-370	экз.		4				4
	%		100				100
401-430	экз.			3			3
	%			100			100
471-500	экз.				1		1
	%				100		100
501-530	экз.				1		1
	%				100		100
591-620	экз.					4	4
	%					100	100

В стаде змееголова оз. Шагала преобладали особи длиной тела 401-430 мм и массой 301-400 г и 501-700 г (таблица 268).

Соотношение полов змееголова оз. Шагала в этом году показало присутствие в стаде одних самок. Среди самок преобладали четырех и пятилеток (таблица 269).

Таблица 268 – Размерно-весовой состав змееголова оз.Шагала,2024 г.

Размерный класс	Доля, %
281-310	6,25
311-340	12,5
341-370	25
401-430	18,75
471-500	6,25
501-530	6,25
591-620	25
Итого	100,0
Весовой класс	доля, %
351-400	12,5
401-450	6,25
451-500	6,25
501-550	12,5
551-600	6,25
651-700	12,5
801-850	6,25
1250-1300	6,25
1301-1350	6,25
2851-2900	6,25
2901-2950	6,25
3051-3100	6,25
3851-3900	6,25
Итого	100

Таблица 269 – Соотношение полов по возрастам и размерам в промысловом стаде змееголова оз.Шагала,2024 г.

Возраст	Самки
2+	3
3+	4
4+	3
5+	2
8+	4
Итого	16
Размерный класс	самки
281-310	1
311-340	2
341-370	4
401-430	3
471-500	1
501-530	1
591-620	4
Итого	16

По расчетам численность змееголова оценивается в 0,242 тыс. экз., промысловый запас 0,317 тонны. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Шагала предельный допустимый улов (ПДУ) змееголова может составить 0,095 тонн.

*Белый толстолобик.* В оз.Шагала в опытных уловах встречались особи белого толстолобика длиной тела от 350 до 1110 мм, массой от 738 до 28200 г, при средней длине тела 560 мм и средней массе 4696 г. Возрастной состав белого толстолобика был представлен тремя генерациями, доминировали четырехлетки (таблица 270).

Таблица 270– Возрастной состав белого толстолобика оз.Шагала

Возрастной ряд	Длина рыб (мин.- макс.), мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
2+	350	350	1	9,1
3+	490-555	523	9	81,8
12+	1110	1110	1	9,1
Итого	350-1110	560	11	100

Длина тела трехлетки белого толстолобика составила 350 мм. Средняя длина тела четырехлеток составила 523 мм, с колебаниями от 490 до 555 мм. Основу четырехлеток белого толстолобика составили особи размером 501-550 мм (таблица 271). Длина тела тринадцатилетней особи составила 1110 мм.

Таблица 271– Распределение белого толстолобика разных возрастов в диапазоне размерного класса оз.Шагала, 2024 г.

Размерный класс		Возраст			Итого
		2+	3+	12+	
301-350	экз.	1	0	0	1
	%	100	0	0	100
451-500	экз.	0	1	0	1
	%	0	100	0	100
501-550	экз.	0	7	0	7
	%	0	100	0	100
551-600	экз.	0	1	0	1
	%	0	100	0	100
1101-1150	экз.	0	0	1	1
	%	0	0	100	100

В популяции белого толстолобика в оз. Шагала преобладали особи размером 501-550 мм и массой 2201-2400 г. (таблица 272).

Таблица 272 – Размерно-весовой состав белого толстолобика оз.Шагала, 2024 г.

Размерный класс	Доля, %
301-350	9,1
451-500	9,1
501-550	63,6
551-600	9,1
1101-1150	9,1
Весовой класс	доля, %
601-800	9,1
1801-2000	9,1
2201-2400	45,4
2601-2800	9,1
3201-3400	9,1
3401-3600	9,1
28001-28200	9,1

Соотношение полов белого толстолобика оз. Шагала выявило преобладание самцов (таблица 273).

Таблица 273– Соотношение полов по возрастам и размерам в стаде белого толстолобика оз.Шагала, 2024 г.

Возраст	Самки	Самцы	Ювенальные
2+			1
3+	2	7	
12+	1		
Итого	3	7	1
Размерный класс	самки	самцы	ювенальные
301-350			1
451-500		1	
501-550	1	6	
551-600	1		
1051-1100	1		
Итого	3	7	1

По расчетам численность белого толстолобика оценивается в 0,166 тыс. экз., промысловый запас 0,780 тонны. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Шагала предельный допустимый улов (ПДУ) белого толстолобика может составить 0,195 тонн.

*Белый амур.* В опытных уловах длина белого амура изменялась от 30,0 до 70,0 см, в среднем составляя 54,2 см. Масса белого амура варьировала от 910 до 7520 г, в среднем составляя 4007 г. Возрастная структура за период исследований представлена шестью генерациями. Доминировали шестилетки (таблица 274).

Таблица 274– Основные биологические показатели белого амура в оз.Шагала, 2024 г.

Возрастной ряд	Длина, см (мин-макс)	Средняя длина, см	Масса, г (мин-макс)	Средняя масса, г	Кол-во, экз.	%
2+	30,0-37,0	33,2	910-1090	1024	3	7,5
3+	40,0-45,0	43,1	1785-2540	2296	5	12,5
4+	47,5-51,0	49,7	2690-3300	3030	8	20,0
5+	52,0-55,0	53,4	3310-3910	3580	12	30,0
6+	65,0-69,0	67,6	4590-7170	6455	11	27,5
7+	70,0	70,0	7520	7520	1	2,5
Итого	30,0-70,0	54,2	910-7520	4007	40	100

По расчетам численность белого амура оценивается в 0,090 тыс. экз., промысловый запас 0,360 тонны. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Шагала предельный допустимый улов (ПДУ) белого амура может составить 0,090 тонны.

*Красноперка.* В опытных уловах красноперка представлена особями длиной тела от 175 до 240 мм и массой тела от 140 до 360 г. Средняя длина тела красноперки в сетных уловах равнялась 205 мм, средняя масса – 211 г. Возрастной ряд красноперки представлен тремя генерациями, доминировали четырехлетки (таблица 275).

Таблица 275 – Возрастной состав красноперки оз.Шагала,2024 г.

Возрастной ряд	Длина рыб (мин.-макс.), мм	Средняя длина рыб, мм	Количество рыб, экз.	Доля рыб, %
3+	175-205	194	19	55,9
4+	205-240	219	14	41,2
5+	240	240	1	2,9
Итого	175-240	205	34	100

Средний размер четырехлеток красноперки составил 194 мм, с колебаниями от 175 до 205 мм. Преобладали особи длиной тела от 181 до 205 мм (таблица 276). Длина тела пятилеток красноперки колебалась от 205 до 240 мм, в среднем составляя 219 мм. Доминировали особи размером 211-240 мм. Шестилетки представлены особью размером 240 мм.

Таблица 276 – Распределение красноперки оз.Шагала в диапазоне размерного класса

Размерный класс		Возраст			Итого
		3+	4+	5+	
150-180	экз.	3			3
	%	100			100
181-210	экз.	16	6		22
	%	72,7	27,3		100
211-240	экз.		8	1	9
	%		88,9	11,1	100

В популяции красноперки оз. Шагала преобладали особи размером тела 181-210 мм и массой 201-250 г (таблица 277). Соотношение полов красноперки оз. Шагала показало, что в стаде преобладали самки. Среди самок и самцов красноперки доминировали четырехлетки (таблица 278).

Таблица 277 – Размерно-весовой состав оз.Шагала,2024 г.

Размерный класс	Доля, %
150-180	8,8
181-210	64,7
211-240	26,5
Весовой класс	Доля, %
101-150	8,8
150-200	23,5
201-250	38,2
251-300	17,7
301-350	8,8
351-400	3

Таблица 278 – Соотношение полов по возрастам и размерам красноперки оз.Шагала, 2024 г.

Возраст	Самки	Самцы
3+	16	3
4+	12	2
5+	1	
Итого	29	5

Продолжение таблицы 278

Размерный класс	самки	самцы
150-180	2	1
181-210	18	4
211-240	9	
Итого	29	5

По расчетам, численность красноперки оценивается в 3,002 тыс. экз., промысловый запас 0,633 тонн. На период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г в оз.Шагала предельный допустимый улов (ПДУ) красноперки может составить 0,190 тонны.

Таблица 279 – Расчет численности и промыслового запаса рыб в оз.Шагала в 2024 году и предельный допустимый улов (ПДУ) на период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г

Показатель	Сазан	Лещ	Плотва	Щука	Судак	Жерех	Карась	Змееголов	Белый толстолобик	Белый амур	Красноперка
Площадь, га	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Длина сети, м	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Кол-во сетей, шт.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Площадь облова, га	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
Коэф. уловистости	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Вероятность попадания	0,024	0,024	0,024	0,022	0,026	0,026	0,024	0,026	0,024	0,024	0,026
Средняя навеска, кг	0,704	0,365	0,309	0,567	0,980	0,638	0,354	1,308	4,696	4,007	0,211
Пром. числен., тыс. шт.	0,369	2,374	3,074	0,362	0,245	0,444	3,013	0,242	0,166	0,090	3,002
Промзапас, тонны	0,260	0,867	0,950	0,183	0,240	0,283	1,067	0,317	0,780	0,360	0,633
Коэф. оптимального Изъятия промзапаса	0,25	0,3	0,3	0,3	0,25	0,3	0,3	0,3	0,25	0,25	0,3
ПДУ на период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г	0,065	0,260	0,285	0,055	0,060	0,085	0,320	0,095	0,195	0,090	0,190
Итого, тонны	1,700										

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные результаты о химическом составе воды обследованных водоемов Жалагашского района свидетельствуют, что изученные водные объекты существенно различаются по минерализации воды. Ионный состав воды во всех обследованных водоемах в основном сульфатно-магниевый, что характерно для поверхностных вод бассейна р. Сырдарья.

По данным этих исследований, а также по данным исследований прошлых лет, все озерные системы характеризуются слабощелочной реакцией водной среды. Кислородный режим был различен, в мелких, сильно прогреваемых лучами солнца, водоемах наблюдался дефицит кислорода, а более глубоких и холодных, его содержание вполне удовлетворяло нужды гидробионтов. При сравнении с результатов исследований прошлых и этого года, просматривается положительная динамика снижения уровня общей минерализации обследованных водоемов. Подводя итог в гидрохимических обследованиях водоемов Жалагашского района Кызылординской области, можно сказать, что в целом гидрохимический режим исследованных водоемов вполне подходит для жизнедеятельности и развития ихтиофауны и кормовой базы.

В 2024 г. исследованные озера Жалагашского района Кызылординской области характеризовались низкими количественными показателями состояния макрозообентоса. Основу макрозообентоса всех озерных систем составляли личинки Chironomidae. Уровень кормности для рыб является среднекормным и высококормным.

Промысловая ихтиофауна озер Жалагашского района представлена следующими видами – сазан, лещ, плотва, щука, судак, жерех, карась, змееголов, белый толстолобик, белый амур и красноперка.

В оз. Балтажарган на период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г предельный допустимый улов (ПДУ) рыбы составит 2,080 тонн, в том числе сазана –0,135 тонн, леща – 0,280, плотвы–0,345, щуки–0,105, судака-0,095, жерева-0,140, карася-0,375, змееголова-0,105, белого толстолобика-0,145, белого амура-0,115 и красноперки-0,240 тонн.

В оз. Бегим на период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г предельный допустимый улов (ПДУ) рыбы составит 1,515 тонн, в том числе сазана –0,130 тонн, леща – 0,175, плотвы–0,235, щуки–0,195, судака-0,035, жерева-0,075, карася-0,125, змееголова-0,075, белого толстолобика-0,165, белого амура-0,130 и красноперки-0,175 тонны.

В оз. Бесмола на период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г предельный допустимый улов (ПДУ) рыбы составит 2,275 тонн, в том числе сазана –0,105 тонн, леща – 0,430, плотвы–0,545, щуки–0,080, судака-0,105, жерева-0,055, карася-0,275, змееголова-0,145, белого толстолобика-0,125, белого амура-0,240 и красноперки-0,170 тонны.

В оз. Ирколь на период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г предельный допустимый улов (ПДУ) рыбы составит 1,620 тонн, в том числе сазана –0,045 тонн, леща – 0,245, плотвы–0,305, щуки–0,060, судака-0,095, жерева-0,055, карася-0,295, змееголова-0,095, белого толстолобика-0,115, белого амура-0,095 и красноперки-0,215 тонны.

В оз. Серкеш на период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г предельный допустимый улов (ПДУ) рыбы составит 1,670 тонн, в том числе сазана –0,180 тонн, леща – 0,265, плотвы–0,275, щуки–0,070, судака-0,055, жерева-0,045, карася-0,210, змееголова-0,055, белого толстолобика-0,240, белого амура-0,115 и красноперки-0,160 тонны.

В оз. Шагала на период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г предельный допустимый улов (ПДУ) рыбы составит 1,700 тонн, в том числе сазана –0,065 тонн, леща – 0,260, плотвы–0,285, щуки–0,055, судака-0,060, жерева-0,085, карася-0,320, змееголова-0,095, белого толстолобика-0,195, белого амура-0,090 и красноперки-0,190 тонны.

Таблица 280 – Предельный допустимый улов(ПДУ) в озерах Жалагашского района Кызылординской области на период с 01.07.2025 г до 01.07.2026 г

	Наименование озера	Сазан	Лещ	Плотва	Щука	Судак	Жерех	Карась	Змеёголов	Белый толстолобик	Белый амур	Красноперка	Итого
1	Балгажарган	0,135	0,280	0,345	0,105	0,095	0,140	0,375	0,105	0,145	0,115	0,240	2,080
2	Бегим	0,130	0,175	0,235	0,195	0,035	0,075	0,125	0,075	0,165	0,130	0,175	1,515
3	Бесмола	0,105	0,430	0,545	0,080	0,105	0,055	0,275	0,145	0,125	0,240	0,170	2,275
4	Ирколь	0,045	0,245	0,305	0,060	0,095	0,055	0,295	0,095	0,115	0,095	0,215	1,620
5	Серкеш	0,180	0,265	0,275	0,070	0,055	0,045	0,210	0,055	0,240	0,115	0,160	1,670
6	Шагала	0,065	0,260	0,285	0,055	0,060	0,085	0,320	0,095	0,195	0,090	0,190	1,700

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши. – Л.: Гидрометеиздат, 1977.- 541 с.
- 2 Жизнь пресных вод СССР. – Л.: Академия наук СССР, 1959. – Т. 4. Ч. 2. – 319 с.
- 3 Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Задачи и методы изучения и использования кормовой базы рыб. – Л.: ГосНИОРХ, 1984. – 376 с.
- 4 Жадин В.И. Методы гидробиологических исследований. – Москва: Высшая школа, 1960. – 191 с.
- 5 Определитель пресноводных беспозвоночных европейской части СССР/ под ред. Л.А.Кутиковой, Я.И.Старобогатова. – Л.: Гидрометеиздат, 1977. – 512 с.
- 6 Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий: Низшие беспозвоночные. – Санкт-Петербург: Зоологический институт Российской Академии наук, 1994. – Т. 1. – 400 с.
- 7 Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий: Ракообразные. – Санкт-Петербург: Зоологический институт Российской Академии наук, 1995. – Т. 2. – 632 с.
- 8 Панкратова В.Я. Личинки и куколки комаров подсемейства Podonidae и Tanypodinae фауны СССР. – Л.: Просвещение, 1977. – 156 с.
- 9 Гуцевич А.В. Кровососущие мокрецы (Ceratopogonidae)// Фауна СССР: Насекомые двукрылые.– Л.: Наука, 1973. – Т. 3. – Вып. 5. – 272 с.
- 10 Мирам Э. Определитель отрядов взрослых насекомых и их личинок. – Л.: Академия наук СССР, 1933. – 71 с.
- 11 Планктон и бентос внутренних водоемов. – Москва-Ленинград: Наука, 1966. – С. 199-298.
- 12 Штакельберг А.А. Кровососущие комары (сем. Culicidae) Союза СССР и сопредельных стран. – Ленинград: Академия наук СССР, 1927. – 171 с.
- 13 Китаев С.П. О соотношении некоторых трофических уровней и «шкалы трофности» озер разных природных зон/ Тезисы доклада V съезда ВГБО г. Тольятти, 15-19 сентября 1986 г. – Куйбышев, 1986. – Ч. 2. – С 254-255.
- 14 Правдин Н.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищепромиздат, 1965. – 376 с.
- 15 Чугунова Н.Н. Руководство по изучению возраста и роста рыб. – М.: Пищепромиздат, 1950. – 163 с.
- 16 Коблицкая А.Ф. Изучение нереста пресноводных рыб. М., 1966. – 110 с.
- 17 Кушнаренко А.И., Лугарев Е.С. Оценка численности рыб по уловам пассивными орудиями лова// Вопросы ихтиологии. – М. – 1989. – Т. 23 – Вып. 6. – С. 921-926.
- 18 Изучение условий воспроизводства рыбных запасов бассейна Аральского моря и разработка путей повышения рыбопродуктивности в условиях зарегулированного стока рек Сыр-Дарья и Аму-Дарья. Раздел: Биологический режим и состояние ихтиофауны озер низовьев р. Сыр-Дарья: Биологический режим и состояние ихтиофауны Аксай-Куандарьинских озер/ Отчет о НИР (промежуточный). – Аральск, 1971. – 133 с.
- 19 Мачулин А.И., Пиркун Н.Я. Характеристика озер низовьев реки Сыр-Дарья. – Аральск, 1972. – 71 с.
- 20 Изучение условий воспроизводства рыбных запасов бассейна Аральского моря и разработка путей повышения рыбопродуктивности в условиях зарегулированного стока рек Сыр-Дарья и Аму-Дарья. Раздел: Биологический режим и состояние ихтиофауны озер низовьев р. Сыр-Дарья: Состояние Караузякских озер, их кормовой базы и ихтиофауны/ Отчет о НИР (промежуточный). – Аральск, 1973. – 160 с.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ



Аккредиттеу туралы

# КУӘЛІК

Нұр-Сұлтан қаласы 20 20 ж. « 28 » тамыз

«Ғылым туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 23-бабына сәйкес

«Қызылорда «Болашақ» Университеті»

(заңды тұлғаның атауы / жеке тұлғаның Т.А.Ә.)  
жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

ғылыми және (немесе) ғылыми-техникалық қызмет субъектісі ретінде аккредиттеледі. Куәлік Қазақстан Республикасының мемлекеттік бюджет қаражаты есебінен ғылыми және (немесе) ғылыми-техникалық қызметі конкурсына қатысу үшін беріледі

Уәкілетті органның  
басшысы

М.О.

Аккредиттеу туралы куәліктің жарамдылық мерзімі 2025 жылғы 28 тамызға дейін

Сериясы МК

№ 006253