

ИХТИОФАУНА ОЗЕРА ЗЕРЕНДИНСКОЕ ГНПП «КОКШЕТАУ»

Куржыкаев Ж.¹, Асылбекова А.С.², Баринова Г.К.³

*¹ Ведущий научный сотрудник
Северного филиала ТОО НПП «Рыбное хозяйство»,*

г.Нур-Султан, Казахстан

² кандидат с.-х. наук,

ассоц.профессор НАО КАТУ им.С.Сейфуллина,

г.Нур-Султан, Казахстан

³ кандидат биологических наук,

и.о. ассоц.профессора НАО КАТУ им.С.Сейфуллина,

г.Нур-Султан, Казахстан

ICHTHYOFAUNA OF THE LAKE ZERENDINSKOE SNNP "KOKSHETAU"

Kurzhikaev Zh.¹, Assylbekova A.S.², Barinova G.K.³

*¹ Leading Researcher of the Northern Branch
of the LLP «Fisheries Research and Production Center»,
Nur-Sultan, Kazakhstan*

*² Candidate of Agricultural Sciences
assoc.professor of S.Seifullin Kazakh Agrotechnical University,
Nur-Sultan, Kazakhstan*

*³ Candidate of Biological Sciences
acting assoc.professor of S.Seifullin Kazakh Agrotechnical University,
Nur-Sultan, Kazakhstan*

Аннотация. В данной статье приводятся результаты исследований ихтиофауны озера Зерендинское в 2020 году. Ихтиофауна озера Зерендинское представлена 7 промысловыми видами рыб. Возрастной ряд исследуемых видов варьировал от 2+ до 9+. Биологические показатели леща, карпа, обыкновенной щуки, сиговых и обыкновенного окуня варьировали в средних пределах. По биологическим показателям плотвы отмечается незначительно замедленный рост. При изучении соотношения полов наблюдается преобладание самок. Состояние ихтиофауны считается стабильным и рекомендуется ведение как спортивно-любительского, так и мелиоративного лова, и лова в воспроизводительных целях.

Abstract. This article presents the results of studies of the ichthyofauna of Lake Zerendinskoe in 2020. The ichthyofauna of Lake Zerendinskoe is represented by 7 commercial fish species. The age range of the studied species varied from 2+ to 9+. The biological parameters of bream, carp, common pike, whitefish and common perch varied within the average limits. According to the biological indicators of roach, there is a slightly slowed growth. When studying the sex ratio, there is a predominance of females. The state of the ichthyofauna is considered stable and it is recommended to conduct both sports and amateur, and reclamation fishing, and fishing for reproductive purposes.

Ключевые слова: озеро Зерендинское, ихтиофауна, ГНПП «Кокшетау», биологические показатели

Key words: Zerendinskoe Lake, ichthyofauna, State National Natural Park "Kokshetau", biological indicators

Озеро Зерендинское расположено в Зерендинском районе Акмолинской области. Входит в состав ГНПП «Кокшетау». Озеро является бессточным. Питание осуществляется за счет атмосферных осадков, выпадающих на акваторию озера, притока талых и дождевых вод по понижениям рельефа, а также по временным ручьям, действующим во время весеннего половодья и впадающим в озеро с южной и западной стороны [1].

Цель исследований – изучить состояние ихтиофауны озера Зерендинское ГНПП «Кокшетау».

Материалы и методы исследований. Исследования выполнялись на озере Зерендинское в 2020 году. Для изучения ихтиофауны проводился отлов рыбы жаберными сетями с ячеей от 20 до 70 мм. Обработка материала проводилась в полевых и лабораторных условиях. По общепринятым методикам [2-4]: была определена видовая принадлежность рыб, численность (по видам), длина без хвостового плавника и масса тела (Q и q), пол и стадия зрелости [5]. Для работы в лабораторных условиях пробы были этикетированы и зафиксированы 4% раствором формалина. Возраст рыб определялся по чешуе и жаберным крышкам согласно руководствам [6].

Результаты исследований. В озере Зерендинское в 2020 году была изучена ихтиофауна промысловых видов рыб. Видовой состав исследуемого водоема представлен следующими видами: плотва (*Rutilus rutilus* (L.)),

обыкновенная щука (*Esox lucius* (L.)), карп (*Cyprinus carpio* (L.)), обыкновенный окунь (*Perca fluviatilis* L.), лещ (*Abramis brama* (L.)) и гибриды сиговых рыб ряпушки (*Coregonus albula*) и пеляди (*Coregonus peled* (G.)).

Плотва является аборигенным видом исследуемого водоема. Основные биологические показатели популяции плотвы отражены в таблице 1. Отмечается незначительно замедленный рост, что, возможно, связано с недостатком трофических ресурсов на фоне высокого обилия их потребителей. Это подтверждается низкими коэффициентами упитанности.

Таблица 1

Основные биологические показатели плотвы

Возраст	Длина, см	Средняя длина, см	Масса, г	Средняя масса, г	Кол-во экз.	Доля в выборке
2+	9,1-31,5	11,2	13-50	29	25	25,5
3+	13,8-16,4	14,8	53-84	68	28	28,6
4+	16,0-18,7	17,8	86-136	115	23	23,5
5+	18,4-22,8	19,8	128-246	158	16	16,3
6+	23,0-23,5	23,3	256-270	262	4	4,1
7+	24,8-26,7	25,8	318-397	358	2	2,0

Соотношение полов характеризуется значительным преобладанием самок (рисунок 1). По результатам исследований выяснено, что плотва в озерах достигает полового созревания на третьем году жизни. В этом возрасте соотношение полов является примерно равным, а в дальнейшем доля самок увеличивается вплоть до полного отсутствия самцов.

Нерест плотвы происходит в апреле-мае при температуре воды от 6 до 8° С. В это время плотва собирается в стаи и мигрирует к прибрежным мелководьям, где на водной растительности откладывает икру.

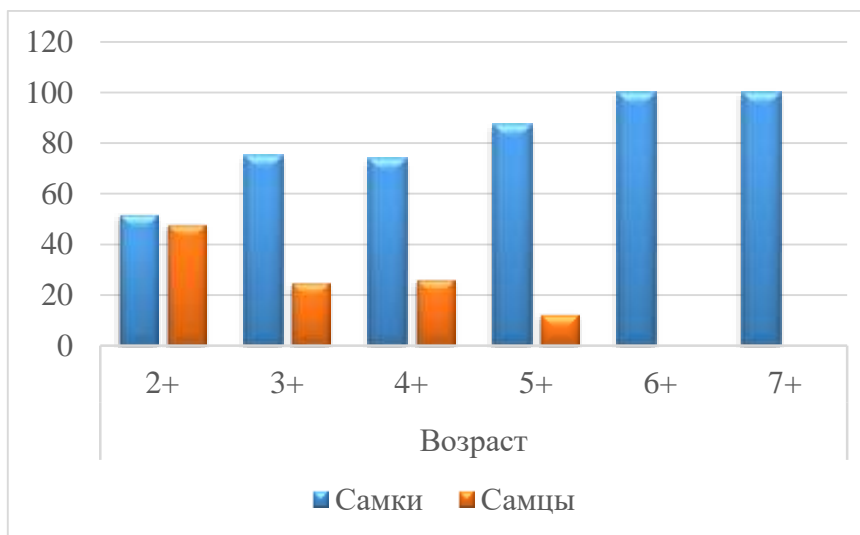


Рисунок 1. Соотношения полов плотвы, %

Плотва является относительно пластичным видом рыб, в ее питании присутствуют водная растительность, зоопланктон и зообентос, такой широкий спектр обеспечивает поддержание высокой численности этого вида, несмотря на присутствие значительного количества конкурентов. Основываясь на данных о состоянии плотвы в изученном водоеме можно сделать вывод об относительно стабильном состоянии популяции этого вида.

Лещ - является акклиматизированным видом. Основные биологические показатели популяций леща приведены в таблице 2. В целом, биологические показатели достаточно средние.

Таблица 2

Основные биологические показатели леща

Возраст	Длина, см	Средняя длина, см	Масса, г	Средняя масса, г	Кол-во экз.	Доля в выборке
2+	10,2-14,0	11,9	21-63	37	33	26,0
3+	14,2-18,8	16,2	71-146	96	23	18,1
4+	19,3-26,6	22,6	160-393	266	23	18,1
5+	26,1-29,0	27,7	399-517	463	21	16,5
6+	28,8-33,4	30,5	514-795	614	17	13,4
7+	33,5-37,1	35,6	844-1183	1035	7	5,5
8+	38,5-39,8	39,2	1243-1386	1315	2	1,6
9+	41,2	41,2	1611	1611	1	0,8

Соотношение полов в репродуктивной популяции характеризуется преобладанием самок. Полная половозрелость наступает на четвертом году жизни (рисунок 2).

Нерест леща происходит в мае-июне при температуре воды от 13 до 18 °С. Лещ весьма неприхотлив к условиям размножения, нерестится на глубинах от 0,5 до 5 метров, откладывая икру на растительность, корни затопленных кустарников и деревьев.

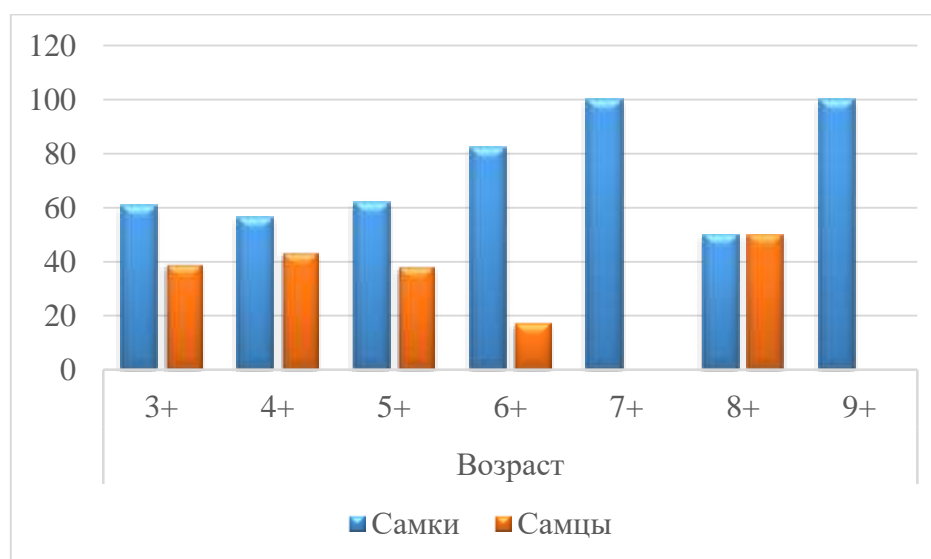


Рисунок 2. Соотношения полов леща, %

Исходя из выше изложенного, можно констатировать тот факт, что популяции леща потеряли свои продуктивные качества в результате запуска рыболовства, что характерно для ООПТ. В этой связи изъятие части его стада является вопросом существования полноценных группировок и рекреационной привлекательности водоемов.

Карп – один из первых акклиматизантов в озере Зерендинское. Биологические показатели карпа в исследованных водоемах достаточно высокие (таблица 3). Половая структура стада отличается доминированием самок (рисунок 3).

Таблица 3

Основные биологические показатели карпа

Возраст	Длина, см	Средняя длина, см	Масса, г	Средняя масса, г	Кол-во экз.	Доля в выборке
2+	16,8-24,3	20,2	116-362	212	20	35,7
3+	25,8-30,1	27,7	423-726	584	14	25,0
4+	31,0-34,9	32,8	811-1216	1017	9	16,1
5+	35,8-38,0	36,9	1304-1556	1441	6	10,7
6+	39,5-43,8	41,5	1618-2098	1868	5	8,9
7+	44,9-46,2	45,6	2519-2734	2627	2	3,6

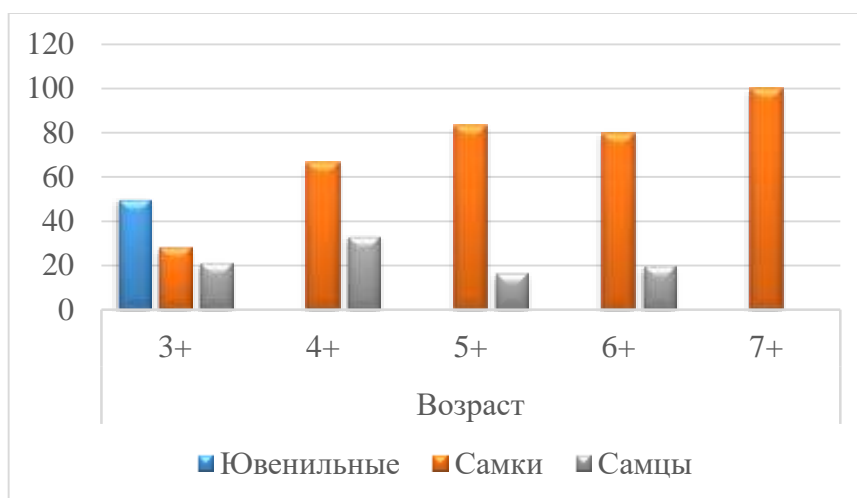


Рисунок 3. Соотношения полов карпа, %

В озере Зерендинское относительно обилен, но придерживается маломощных зарослей надводной растительности.

Обыкновенная щука является аборигенным видом. Биологические показатели вполне удовлетворительные (таблица 4).

Таблица 4

Основные биологические показатели обыкновенной щуки

Возраст	Длина, см	Средняя длина, см	Масса, г	Средняя масса, г	Кол-во экз.	Доля в выборке
2+	26,0-31,0	28,5	160-286	221	12	35,3
3+	32,2-36,9	34,7	305-463	380	8	23,5
4+	38,1-44,4	41,3	523-837	684	5	14,7
5+	46,6-52,4	49,3	965-1338	1150	4	11,8
6+	54,5-58,1	56,5	1493-1839	1682	3	8,8
7+	63,8	63,8	2462	2462	1	2,9
8+	69,7	69,7	3134	3134	1	2,9

Половозрелость наступает на третьем году жизни (рисунок 4). Половая структура стад характеризуется преобладанием самок.

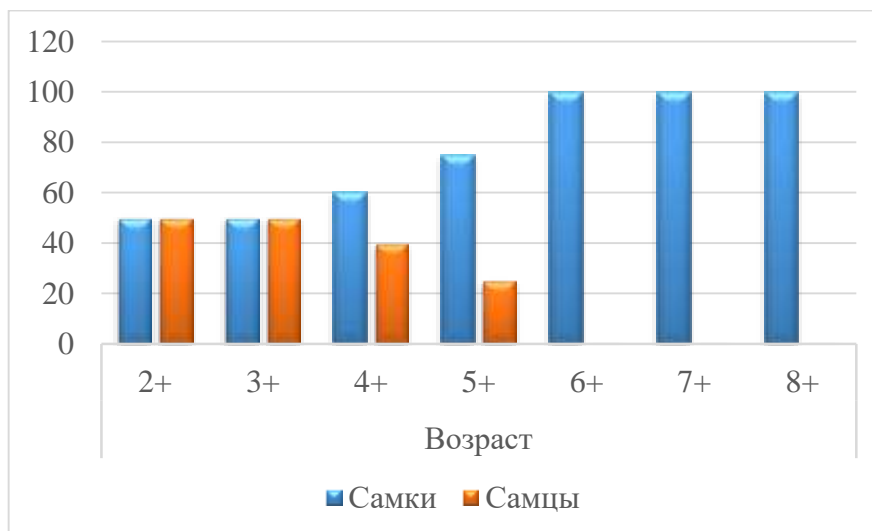


Рисунок 4. Соотношения полов обыкновенной щуки, %

Нерестится обыкновенная щука сразу после вскрытия водоемов ото льда (иногда ещё подо льдом) при температуре воды 3-6⁰С. Начало нереста у щуки приходится обычно на середину-конец апреля и зависит от

климатических особенностей года. Икра откладывается на прошлогоднюю растительность. Половой зрелости щука достигает в возрасте 2+ - 3+ лет.

Вполне возможно использование изученных популяций для целей рыбного хозяйства (спортивно-любительское рыболовство).

Сиговые. Отловленные в оз. Зерендинском сиговые представляют собой единую полигибридную суперпопуляцию, способную к воспроизводству и достаточно хорошо адаптированную к местным условиям обитания. Что отражается на их биологических показателях (таблица 5).

Таблица 5

Основные биологические показатели сиговых

Возраст	Длина, см	Средняя длина, см	Масса, г	Средняя масса, г	Кол-во экз.	Доля в выборке
1+	12,4-16,4	14,4	25-60	40	21	9,5
2+	16,4-22,8	62-170	106	95	95	43,0
3+	23,4-28,6	25,8	108-372	267	63	28,5
4+	29,1-34,8	31,9	405-646	526	42	19,0

В основном, особи сиговых происходят от искусственного воспроизводства, но, нельзя исключать и возможность частичного успеха естественного нереста. Соотношение полов в выборках колебалось вблизи пропорции 1 к 2 в сторону преобладания самок. Около половины двухлетних особей были половозрелы и готовы к нересту.

Данные группировки могут быть использованы для развития спортивно-любительского подледного рыболовства и для воспроизводства сиговых.

Обыкновенный окунь является аборигенным видом озера Зерендинское. Массовый вид данного водоема. Основные биологические показатели популяций окуня приведены в таблице 6.

Таблица 6

Основные биологические показатели обыкновенного окуня

Возраст	Длина, см	Средняя длина, см	Масса, г	Средняя масса, г	Кол-во экз.	Доля в выборке
2+	9,5-11,4	10,2	15-26	20	25	31,6
3+	11,7-16,3	14,1	27-85	57	22	27,8
4+	16,4-18,2	17,4	88-117	104	13	16,5
5+	18,3-20,5	19,1	120-170	138	8	10,1
6+	21,1-23,6	22,3	188-265	222	7	8,9
7+	24,7-26,8	25,7	330-421	371	3	3,8
8+	29,8	29,8	583	583	1	1,3

Половозрелым обыкновенный окунь становится на третьем году жизни. Соотношение полов характеризуется преобладанием самок (рисунок 5).

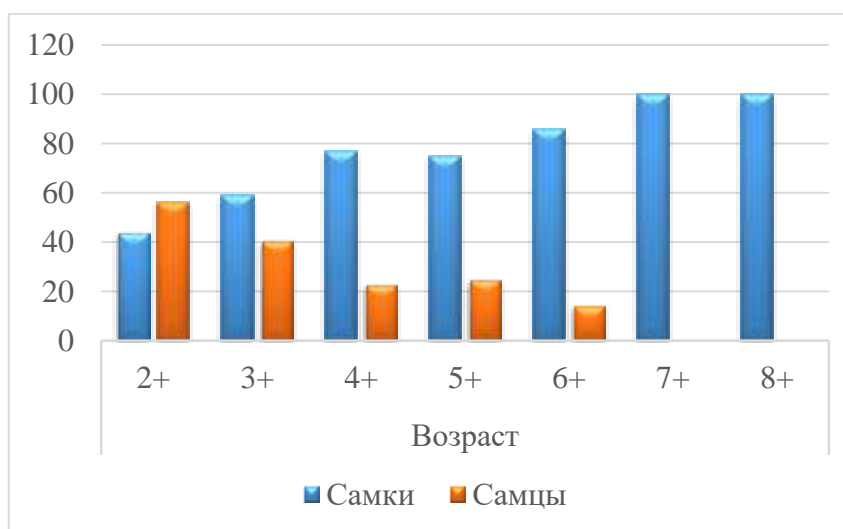


Рисунок 4. Соотношения полов обыкновенного окуня, %

Нерест окуня проходит в начале мая при температуре воды 8-15⁰ С. К условиям нереста окунь неприхотлив, икра откладывается на затопленную растительность, кустарники и, даже, на выставленные рыбацкие сети. Кладка икры в виде ленты, длина которой зависит от размеров самки и достигает иногда 2 метров.

В целом, окунь может быть использован для спортивно-любительского рыболовства. В ряде случаев, его стада должны быть подвергнуты мелиоративному лову, что будет в конечном итоге иметь положительный эффект как для самих популяций (увеличение скорости роста за счет ослабления внутривидовой конкуренции), так и для экосистемы (снижение пресса на младшевозрастные генерации всех видов рыб).

Вывод. Научные исследования по изучению состояния ихтиофауны озера Зерендинское были проведены в 2020 году. Изучен видовой состав ихтиофауны, где было определено 7 видов промысловых рыб. По результатам исследований установлено, что биологические показатели рыб изученного водоема были в пределах средних. Состояние популяций рыб отмечается как стабильное и рекомендуется организация спортивно-любительского, мелиоративного лова, и лова в воспроизводительных целях.

Список литературы:

1. Заповедники Средней Азии и Казахстана [Текст]: под ред. Р.В.Ященко. – Алматы, 2006. - вып.1. - 352 с.
2. Митрофанов, В.П. Рыбы Казахстана: в 5-ти т. [Текст]: монография /В.П. Митрофанов, Г.М. Дукравец. - Алма-Ата: Наука, 1987. - Т.2. - 200 с.
3. Митрофанов, В.П. Рыбы Казахстана: в 5 т. [Текст]: монография /В.П. Митрофанов, Г.М. Дукравец, В.А. и др. - Алма-Ата: Наука, 1988. – Т.3. – 304 с.
4. Митрофанов, В.П. Рыбы Казахстана: в 5 т. [Текст]: монография /В.П. Митрофанов, Г.М. Дукравец, В.А. и др. - Алма-Ата: Наука, 1989. - Т.4. - 312 с.
5. Сыздыков, К.Н. Научные исследования в рыбоводстве [Текст]: учебник. /К.Н. Сыздыков, А.С. Асылбекова, Г.А. Аубакирова, Ж.Б. Куанчалеев, Э.Б. Марленов. – Нур-Султан: Изд-во Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина, 2019. - 202 с.
6. Чугунова, Н.И. Руководство по изучению возраста и роста рыб [Текст]: методическое пособие. / Н.И. Чугунова. - М.: Издательство Академии наук СССР, 1959. - 165 с.

References

1. Zapovedniki Srednej Azii i Kazahstana [Tekst]: pod red. R.V.JAshhenko. – Almaty, 2006. - vyp.1. - 352 p.
2. Mitrofanov, V.P. Ryby Kazahstana: v 5-ti t. [Tekst]: monografija /V.P. Mitrofanov, G.M. Dukravec. - Alma-Ata: Nauka, 1987. - T.2. - 200 p.
3. Mitrofanov, V.P. Ryby Kazahstana: v 5 t. [Tekst]: monografija /V.P. Mitrofanov, G.M. Dukravec, V.A. i dr. - Alma-Ata: Nauka, 1988. – T.3. – 304 p.
4. Mitrofanov, V.P. Ryby Kazahstana: v 5 t. [Tekst]: monografija /V.P. Mitrofanov, G.M. Dukravec, V.A. i dr. - Alma-Ata: Nauka, 1989. - T.4. - 312 p.
5. Syzdykov, K.N. Nauchnye issledovaniya v rybovodstve [Tekst]: uchebnik. /K.N. Syzdykov, A.S. Asylbekova, G.A. Aubakirova, ZH.B. Kuanchaleev, JE.B. Marlenov. – Nur-Sultan: Izd-vo Kazahskogo agrotehnicheskogo universiteta im. S.Sejfullina, 2019. - 202 p.
6. CHugunova, N.I. Rukovodstvo po izucheniju vozrasta i rosta ryb [Tekst]: metodicheskoe posobie. /N.I. CHugunova. - M.: Izdatel'stvo Akademii nauk SSSR, 1959. - 165 p.