

БИОЛОГИЯ ПРОМЫСЛОВЫХ РЫБ ВОДОЕМОВ ГНПП «КОКШЕТАУ»

*Шуткараев А.В.¹
Баринаева Г.К.², к.б.н*

*¹ТОО Научно-производственный центр рыбного хозяйства, Северный филиал, ул. Армандастар 2 Б
г.Нур-Султан, 010019,Казахстан*

*²НАО Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина
010011, Казахстан, г.Нур-Султан, Пр.Жеңіс 62, gul_b83@mail.ru*

Аннотация

В статье приводятся результаты кадастрового обследования 6 водоемов, расположенных на особо охраняемой природной территории ГНПП «Кокшетау». Ихтиофауна озер ГНПП «Кокшетау» формировалась под влиянием акклиматизационных работ и в результате сукцессий претерпела значительные изменения. Всего в обследованных водоемах в 2019 г. было встречено 14 видов рыб из 6 семейств. Из них 10 видов являются аборигенными, 4 вида акклиматизированные. Наиболее широко в водоемах национального парка представлено семейство карповых (отмечено 7 видов), из семейства сиговых и окуневых по 2 вида, семейства щуковых, колюшковых и балиторных представлено по 1 виду. Дана оценка основным параметрам биологических характеристик следующих промысловых рыб: плотва, лещ, линь, серебряный карась, карп, обыкновенная щука и обыкновенный окунь. Внутри озер проводились сравнительные анализы по темпу роста, возрастному составу выборки. В целом по биологическим показателям популяция плотвы, леща, линя, карпа, обыкновенной щуки в исследуемых озерах находится в стабильном состоянии. Популяция серебряного карася, обыкновенного окуня отличается высоким коэффициентом упитанности, свидетельствующем о вполне благоприятных условиях для обитания данных видов в исследованных водоемах.

Ключевые слова: озеро, вид, ихтиофауна, биологический показатель, рост, возрастной состав.

Введение

Изучение водоемов государственного национального природного парка «Кокшетау» началось с начала XX веков. Первые эпизодические исследования озер

проводились экспедициями Переселенческого управления и Русского географического общества [1]. С конца 30-х годов наряду с курортным значением Кокчетавских

озер обращается внимание на рыбное богатство. Первые работы по изучению рыбных запасов были проведены Московским научно-исследовательским институтом рыбного хозяйства [2].

До организации государственного национального природного парка озера были закреплены за Кокчетавским рыбозаводом. Кроме промысла аборигенных видов рыбозавод осуществлял выращивание ценных в

товарном отношении видов рыб (карпа, пеляди, ряпушки, сига). В 70-х годах прошлого столетия на базе озер Имантау, Зерендинское и Лобаново были созданы озерно-товарные рыбоводные хозяйства, в результате чего ихтиофауна этих водоемов существенно изменилась.

Цель исследований: изучение видового состава и биологических особенностей промысловых рыб в водоемах, расположенных на территории ГНПП «Кокшетау».

Материалы и методика исследований

Работы выполнялись на водоемах ГНПП «Кокшетау» в 2019 году. За время проведения научно-исследовательских работ было обследовано 6 озер (Зерендинское, Имантау, Лобаново, Шалкар, Акколь, Байсары) государственного национального природного парка.

Для изучения ихтиофауны проводился отлов рыбы жаберными сетями с ячейей от 20 до 70 мм. Обработка материала проводилась как на месте, так и в лабораторных условиях. Для работы в лабораторных условиях пробы были

зафиксированы 4 % раствором формалина. Определение биологических показателей проводилось по общепринятым методикам [3-5]. Упитанность рассчитывалась по Фультону. Абсолютная индивидуальная плодовитость (АИП) рассчитывалась стандартным методом [6]. Возрастные показатели определяли по позвонку и чешуи [7]. Названия таксономических единиц рыб приводятся по сводке «Рыбы Казахстана» [8-11].

Таблица 1 – Характеристика видового состава ихтиофауны озер ГНПП «Кокшетау»

Вид	Характеристика	Состояние популяций
Сем. Щуковые - Esocidae		
Обыкновенная щука <i>Esox lucius</i> (L.)	Промысловый, аборигенный	Малочисленный вид
Сем. Карповые - Cyprinidae		
Плотва <i>Rutilus rutilus</i> (L.)	Промысловый, аборигенный	Массовый вид
Линь <i>Tinca tinca</i> (L.)	Промысловый, аборигенный	Малочисленный вид
Лещ <i>Abramis brama</i> (L.)	Промысловый, акклиматизант	Малочисленный вид
Золотой карась <i>Carassius</i>	Промысловый,	Малочисленный вид

<i>carassius</i> (L.)	аборигенный	
Серебряный карась <i>Carassius gibelio</i> (Bloch)	Промысловый, аборигенный	Массовый вид
Карп (сазан) <i>Cyprinus carpio</i> (L.)	Промысловый, акклиматизант	Малочисленный вид
Обыкновенный пескарь <i>Gobio gobio</i> (L.)	Непромысловый, аборигенный	Малочисленный вид
Сем. Балиторы - Balitoridae		
Голец <i>B. barbatulus</i> (L.)	Непромысловый, аборигенный	Малочисленный вид
Сем. Окуневые - Percidae		
Обыкновенный окунь <i>Perca fluviatilis</i> L.	Промысловый, аборигенный	Массовый вид
Ерш <i>Gymnocephalus cernuus</i> (L.)	Непромысловый, аборигенный	Сорный вид
Сем. Сиговые - Coregonidae		
Ряпушка <i>Coregonus albula</i>	Промысловый, акклиматизант	Массовый вид
Пелядь <i>Coregonus peled</i> (G.)	Промысловый, акклиматизант	Малочисленный вид
Сем. Колюшковые - Gasterosteidae		
Северная девятииглая колюшка <i>Pungitius pungitius</i> (L.)	Непромысловый, аборигенный	Малочисленный вид

Плотва является аборигенным видом, населяет большинство незаморных водоемов. В уловах была отмечена только в озёрах Зерендинское и Имантау. Основные биологические показатели популяции плотвы озера Зерендинское отражены в таблице 2. Таблица 2 – Основные биологические показатели плотвы

Возраст	Средняя длина, см	Средняя масса, г	Упитанность по Фультону	Кол-во экз.	Доля в выборке
оз. Зерендинское					
2+	11,1	25	1,82	34	38,2
3+	14,4	56	1,86	19	21,3
4+	17,9	107	1,86	16	18,0
5+	21,2	179	1,88	11	12,4
6+	23,4	246	1,91	6	6,7
7+	25,5	321	1,93	3	3,4
оз. Имантау					
2+	10,3	20	1,83	22	26,5
3+	14,5	56	1,83	21	25,3
4+	17,4	98	1,85	14	16,9

5+	20,5	158	1,84	11	13,3
6+	22,9	226	1,87	8	9,6
7+	24,8	291	1,90	5	6,0
8+	27,4	395	1,92	2	2,4

Основу генерационной структуры составляют особи ближайшего пополнения промыслового стада, при этом уже входящие в нерестовую группировку (рисунок 1).

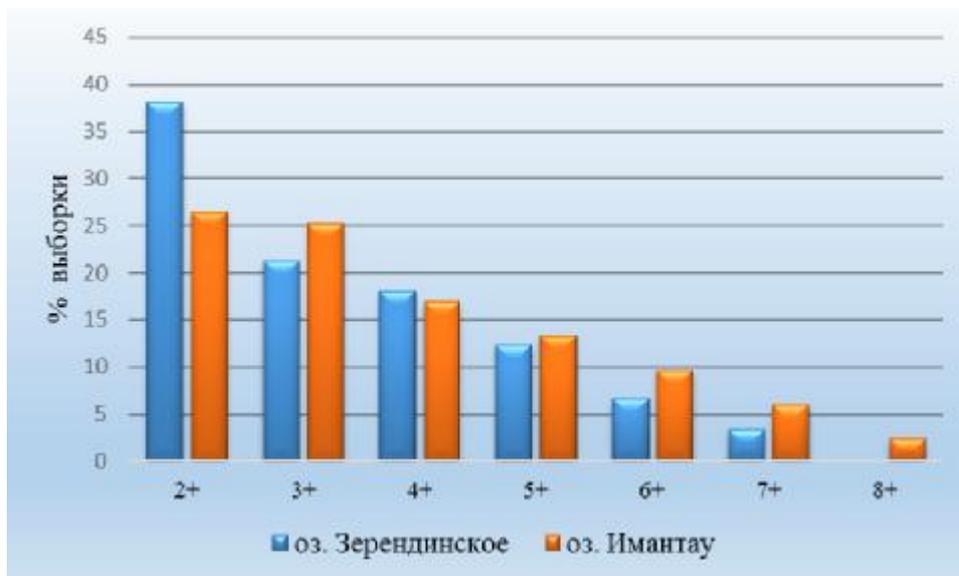


Рисунок 1 – Возрастной состав выборок плотвы в водоемах ГНПП «Кокшетау»

Максимальная продолжительность жизни плотвы в оз. Зерендинское 7+ лет, в оз. Имантау эти показатели составили 8+ лет. Соотношение полов характеризуется значительным преобладанием самок (таблица 3).

Таблица 3 - Соотношения полов плотвы, в %

Показатель	Возраст						
	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+
оз. Зерендинское							
Самки	47,1	57,9	62,5	90,9	100	100	-
Самцы	52,9	42,1	37,5	9,1	0	0	-
оз. Имантау							
Самки	50,0	47,6	64,3	72,7	75,0	80,0	100
Самцы	50,0	52,4	35,7	27,3	25,0	20,0	0

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. В период нереста самцы приобретают характерный брачный наряд - эпителиальные бугорки на чешуе и жаберных крышках и становятся шершавой на ощупь.

Плотва является относительно пластичным видом рыб, в ее питании присутствуют водная растительность, зоопланктон и зообентос. Широкий спектр пищи обеспечивает поддержание высокой численности этого вида, несмотря, в таблице 4.

на присутствие значительного количества конкурентов. Основываясь на данных о состоянии плотвы в озёрах Зерендинское и Имантау можно сделать вывод о стабильном состоянии популяции данного вида.

Лещ - является акклиматизированным видом. Населяет озеро Имантау. Основные биологические показатели популяции леща озера Имантау отражены

Таблица 4 – Основные биологические показатели леща озера Имантау

Возраст	Средняя длина, см	Средняя масса, г	Упитанность по Фультону	Кол-во экз.	Доля в выборке
оз. Имантау					
2+	13,2	45	1,97	30	30,9
3+	15,9	79	1,96	25	25,8
4+	18,2	120	1,99	19	19,6
5+	20,7	183	2,05	11	11,3
6+	24,2	295	2,08	5	5,2
7+	27,5	431	2,07	4	4,1
8+	31,8	688	2,13	3	3,1

В целом биологические показатели достаточно средние. Соотношение полов в репродуктивной популяции характеризуется преобладанием самок. Полная половозрелость наступает на четвертом году жизни.

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.

Основываясь на данных о состоянии леща в озере Имантау можно сделать вывод о стабильном состоянии популяции этого вида.

Линь - типично донная малоподвижная рыба. Постоянно держится у дна, среди зарослей, избегая яркого света, на зиму, как правило, зарывается в ил. Растет медленно. Тело очень плотное. В состав пищи входят водные растения и донные беспозвоночные. Линь добывает пищу из ила, мало передвигаясь с места на место. По результатам лова данный вид отмечен в массе в озере Лобаново,

встречается так же единично в озерах Шалкар, Имантау и Байсары.

В таблице 5 отражены основные биологические показатели лinya.

Таблица 5 – Основные биологические показатели лinya

Возраст	Средняя длина, см	Средняя масса, г	Упитанность по Фультону	Кол-во экз.	Доля в выборке
оз. Лобаново					
2+	11,8	36	2,18	15	30,0
3+	15,7	89	2,32	13	26,0
4+	18,9	161	2,38	9	18,0
5+	21,6	248	2,45	6	12,0
6+	24,6	361	2,43	3	6,0
7+	27,1	492	2,48	3	6,0
8+	29,2	611	2,46	1	2,0
оз. Шалкар					
3+	14,9	88	2,66	1	-
оз. Байсары					
8+	30,4	657	2,34	1	-
оз. Имантау					
6+	23,7	374	2,81	1	-

Линь озера Лобаново начинает половое созревание на четвёртом году жизни, соотношение полов в течении жизни практически во всех генерациях остается равным.

В целом следует отметить, что популяция лinya в озере Лобаново находится в стабильном состоянии. В прочих водоемах он, вероятно, достаточно редок.

Серебряный карась является аборигенным видом, населяет большинство водоемов Северного

Казахстана. В наших уловах был отмечен на озерах Байсары, Лобаново, Белое и Шалкар. В последнем водоеме редок.

Биологические показатели серебряного карася приведены в таблице 6. Изученные популяции отличаются высоким коэффициентом упитанности, свидетельствующий о вполне благоприятных условиях для обитания данного вида в этих водоемах.

Таблица 6 – Основные биологические показатели серебряного карася

Возраст	Средняя длина, см	Средняя масса, г	Упитанность по Фультону	Кол-во экз.	Доля в выборке
оз. Лобаново					
2+	10,1	31	3,05	42	30,2
3+	14,0	86	3,16	31	22,3
4+	17,3	173	3,33	35	25,2

5+	20,1	268	3,31	14	10,1
6+	22,8	386	3,27	11	7,9
7+	24,8	517	3,38	6	4,3
оз. Шалкар					
4+	18,1	237	3,99	2	-
оз. Байсары					
2+	9,7	30	3,26	43	41,3
3+	14,2	95	3,34	22	21,2
4+	17,5	178	3,31	21	20,2
5+	20,1	271	3,35	13	12,5
6+	22,8	397	3,33	4	3,8
7+	24,9	525	3,41	1	1,0
оз. Акколь					
1+	8,2	17	3,11	52	41,6
2+	10,8	39	3,13	24	19,2
3+	14,4	99	3,31	21	16,8
4+	18,4	204	3,26	17	13,6
5+	21,4	324	3,30	6	4,8
6+	23,5	436	3,38	5	4,0

Половозрелым карась в исследованных озерах становится на третьем году жизни. В водоемах обитает аборигенная гиногенетическая форма – во всех

выборках самцы отсутствовали. На рисунке 2 приведены данные темпа роста серебряного карася в различных водоемах.

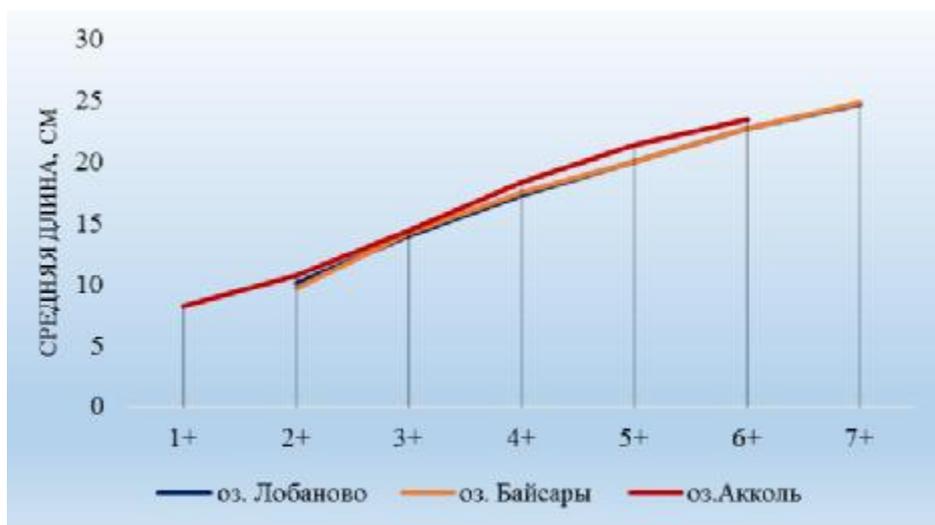


Рисунок 2 – Темп роста серебряного карася в водоемах ГНПП «Кокшетау»

В исследованных водоемах серебряный карась растет достаточно хорошо. По скорости роста серебряный карась в оз. Акколь незначительно превышает оз. Лобаново и Байсары. Максимальная продолжительность жизни составляет 7+ лет.

В целом следует отметить, что популяции серебряного карася в озёрах Байсары, Акколь и Лобаново находятся в стабильном состоянии, в отличии от популяции этого вида в

озере Шалкар, в котором, возможно, из-за высокой минерализации численность этого вида очень низкая.

Карп – один из первых акклиматизантов в водоемах национального парка, в уловах был отмечен в озере Зерендинское, Лобаново и Шалкар. Биологические показатели карпа в исследованных водоемах достаточно высокие (таблица 7).

Таблица 7 – Основные биологические показатели карпа

Возраст	Средняя длина, см	Средняя масса, г	Упитанность по Фультону	Кол-во экз.	Доля в выборке
оз. Лобаново					
3+	23,9	331	2,42	6	8,1
4+	28,7	594	2,51	7	9,5
5+	32,1	837	2,52	2	2,7
оз. Шалкар					
2+	19,2	183	2,58	28	37,8
3+	25,2	421	2,63	21	28,4
4+	32,5	899	2,61	11	14,9
5+	38,0	1438	2,63	6	8,1
6+	42,9	2163	2,74	1	1,4
оз. Зерендинское					
2+	18,1	142	2,38	9	12,2
3+	24,0	338	2,46	12	16,2
4+	31,4	761	2,46	2	2,7
5+	35,8	1118	2,44	3	4,1
6+	40,3	1634	2,50	1	1,4

В озерах Шалкар и Зерендинское относительно обилён, но придерживается маломощных зарослей надводной растительности. В оз. Лобаново обитает в стации с

погруженной растительностью. Во всех случаях его популяция зависит от зарыбления. На рисунке 3 приведены данные темпа роста карпа в различных водоемах.

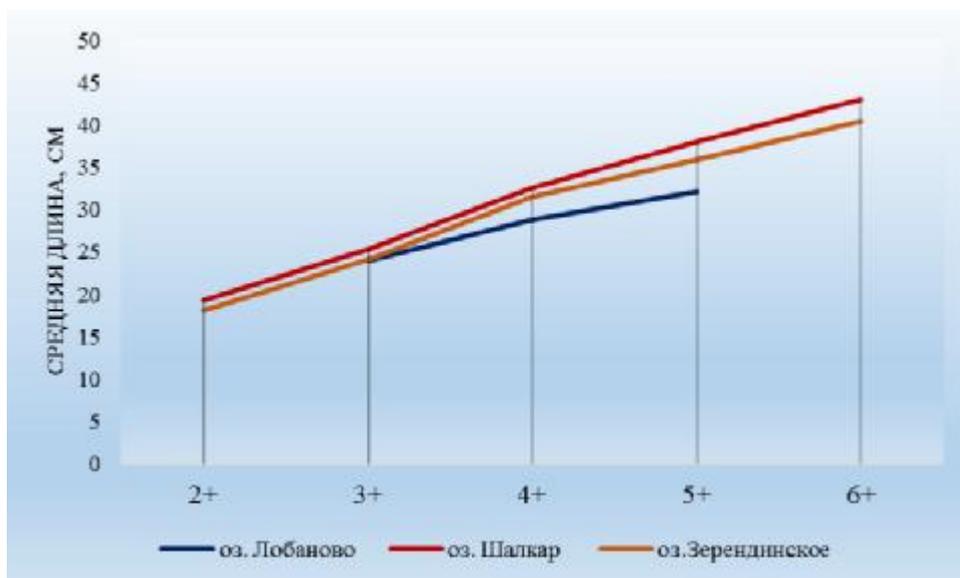


Рисунок 3 – Темп роста карпа в водоемах ГНПП «Кокшетау»

В озере Шалкар карп растет быстрее по сравнению с другими озерами. В оз.Лобаново рост карпа значительно отстает от других выборок, продолжительность жизни составила 5+ лет. Максимальная продолжительность жизни этого вида составила 6+ лет. Обеспеченность кормовыми ресурсами популяций рыб в разных

водоемах не одинакова, о чем свидетельствуют разные темпы роста одного и того же вида.

Обыкновенная щука является аборигенным видом, населяет большинство незаморных водоемов. В уловах была отмечена только в озерах Зерендинское и Имантау. Биологические показатели вполне удовлетворительные (таблица 8).

Таблица 8 – Основные биологические показатели обыкновенной щуки

Возраст	Средняя длина, см	Средняя масса, г	Упитанность по Фультону	Кол-во экз.	Доля в выборке
оз. Зерендинское					
2+	24,3	131	0,91	7	36,8
3+	30,2	250	0,91	4	21,1
4+	36,0	438	0,94	3	15,8
5+	42,3	718	0,95	3	15,8
6+	48,7	1095	0,95	1	5,3
7+	55,6	1618	0,94	1	5,3
оз. Имантау					
2+	25,1	144	0,91	5	31,3
3+	30,7	269	0,93	6	37,5
4+	35,8	445	0,97	3	18,8
5+	42,2	738	0,98	1	6,3

6+	49,4	1146	0,95	1	6,3
----	------	------	------	---	-----

Обыкновенная щука в озерах Зерендинское и Имантау является малочисленным видом. В выборках в основном преобладают младшевозрастные и средневозрастные группы (рисунок 4).

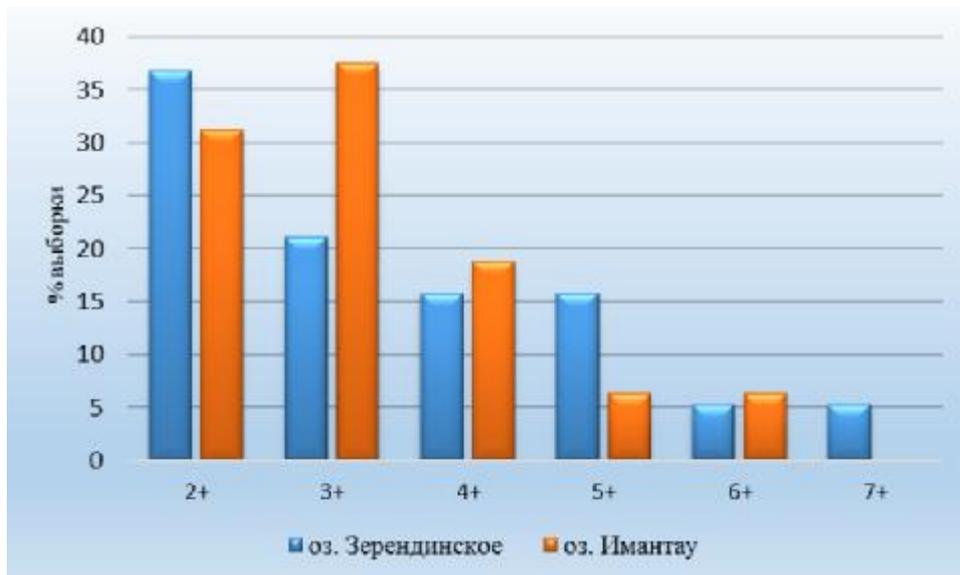


Рисунок 4 – Возрастной состав выборок обыкновенной щуки в водоемах ГНПП «Кокшетау»

В оз.Зерендинское максимальная продолжительность жизни составила 7+ лет. В представленных озерах обыкновенная щука растет достаточно хорошо.

Половозрелость начинается на третьем году жизни. Полностью половозрелыми становятся на четвертом году. Соотношение полов примерно равное.

Нерестится обыкновенная щука сразу после вскрытия водоемов от льда (иногда ещё под льдом) при температуре воды 3 – 6 °С. 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 2-х водоемах национального парка сиговые представляют собой единую полигибридную суперпопуляцию способную к воспроизводству и достаточно хорошо адаптированную к местным условиям обитания, что отражается на их биологических показателях (таблица 9).

Таблица 9 – Основные биологические показатели сиговых

Возраст	Средняя	Средняя	Упитанность	Кол-во	Доля в
---------	---------	---------	-------------	--------	--------

	длина, см	масса, г	по Фультону	экз.	выборке
оз. Акколь					
1+	16,3	52	1,21	42	53,2
2+	21,5	143	1,43	26	32,9
3+	25,1	262	1,65	11	13,9
оз. Зерендинское					
1+	15,6	44	1,17	31	44,3
2+	21,6	138	1,36	20	28,6
3+	24,8	242	1,58	14	20,0
4+	28,8	411	1,72	5	7,1

В основном, особи сиговых происходят от искусственного воспроизводства, но нельзя исключать и возможность частичного успеха естественного нереста, особенно – в оз. Зерендинском, где вода пресная.

Соотношение полов в выборках колебалось вблизи пропорции 1 к 2 в сторону преобладания самок. Все трехлетние рыбы 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, населяет большинство незаморных водоемов. Не был отмечен только в оз. Байсары. В оз. Акколь отловлен всего 1 экз. В прочих водоемах – массовый вид. Основные биологические показатели популяций окуня приведены в таблице 10.

Таблица 10 – Основные биологические показатели обыкновенного окуня

Возраст	Средняя длина, см	Средняя масса, г	Упитанность по Фультону	Кол-во экз.	Доля в выборке
оз. Акколь, самец					
8+	29,4	606	2,38	1	-
оз. Лобаново					
2+	9,9	18	1,88	18	32,7
3+	14,6	61	1,95	14	25,5
4+	18,6	130	2,02	8	14,5
5+	22,5	236	2,08	9	16,4
6+	24,8	320	2,11	6	10,9
оз. Шалкар					
2+	10,5	24	2,08	24	20,5
3+	16,2	91	2,14	31	26,5

4+	19,2	152	2,15	21	17,9
5+	22,2	237	2,16	16	13,7
6+	24,6	332	2,24	13	11,1
7+	27,2	469	2,34	8	6,8
8+	31,4	708	2,28	3	2,6
9+	33,8	935	2,42	1	0,9
оз. Зерендинское					
2+	10,1	20	1,96	32	43,2
3+	16,2	83	1,97	11	14,9
4+	18,9	133	1,96	9	12,2
5+	22,4	224	1,99	12	16,2
6+	24,6	309	2,08	6	8,1
7+	27,1	417	2,10	4	5,4
оз. Имантау					
2+	9,7	16	1,73	29	51,8
3+	16,3	79	1,82	16	28,6
4+	19,2	131	1,85	6	10,7
5+	22,9	228	1,89	2	3,6
6+	25,6	337	2,00	3	5,4

Достаточно хорошие показатели наблюдаются у обыкновенного окуня в оз.Шалкар. Упитанность по Фультону по сравнению с другими

водоемами достаточно высокая. Также в оз.Шалкар максимальная продолжительность жизни составила 9+ лет (рисунок 5).

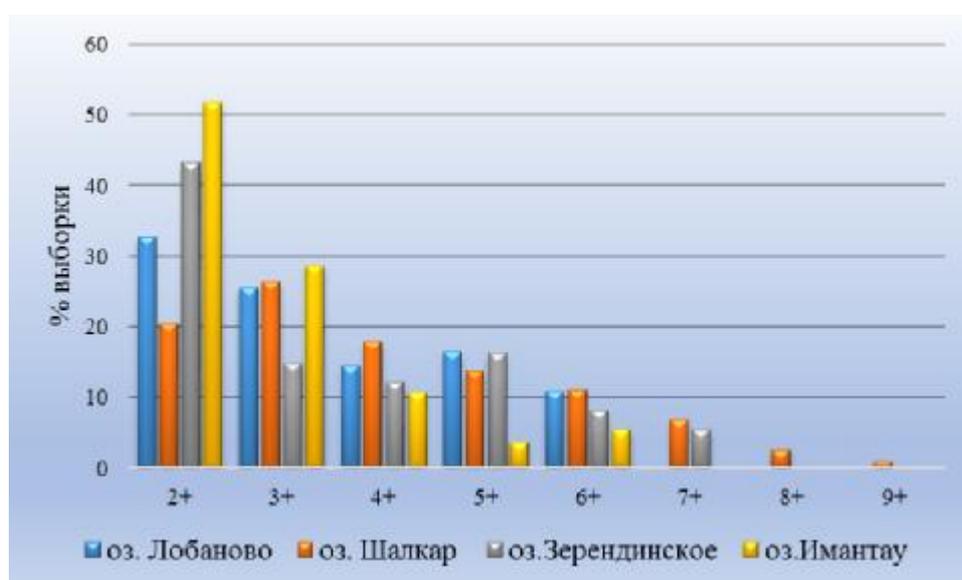


Рисунок 5 – Возрастной состав выборок обыкновенного окуня в водоемах ГНПП «Кокшетау»

В исследованных водоемах доминируют в основном младшевозрастные и средневозрастные особи. Средний возраст популяций свидетельствует о стабильном пополнении и сглаженном замещении возрастных классов, что показывает

благоприятные условия для обитания вида.

Половозрелым обыкновенный окунь становится на третьем году жизни. Соотношение полов близко к равному с некоторым доминированием самцов, которые преобладают в младших возрастах (таблица 11).

Таблица 11 - Соотношения полов обыкновенного окуня, в %

Показатель	Возраст							
	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+
оз. Лобаново								
Самки	33,3	42,9	62,5	66,7	100	-	-	-
Самцы	66,7	57,1	37,5	33,3	0	-	-	-
оз. Шалкар								
Самки	41,7	41,9	47,6	68,8	69,2	80,5	100	100
Самцы	58,3	58,1	52,4	31,2	30,8	19,5	0	0
оз. Зерендинское								
Самки	37,5	36,4	44,4	50,0	83,3	100	-	-
Самцы	52,5	53,6	55,6	50,0	16,7	0	-	-
оз. Имантау								
Самки	41,4	43,8	66,7	100	66,7	-	-	-
Самцы	58,6	56,2	33,3	0	33,3	-	-	-

Нерест обыкновенного окуня проходит в начале мая, при температуре воды 8 – 15 °С. К условиям нереста окунь неприхотлив, икра откладывается на затопленную растительность, кустарники, а иногда на выставленные рыбацкие сети. Кладка икры в виде ленты, длина которой зависит от размеров самки и достигает иногда 2 метров. По результатам научно-исследовательских работ индивидуальная абсолютная плодовитость окуня колеблется в широких пределах от 3,16 до 38,92 тыс. икринок, причем отмечается

зависимость плодовитости от возраста и размеров самок.

В целом, обыкновенный окунь может быть использован не только для спортивно-любительского рыболовства. В ряде случаев, его стада должно быть подвергнуто 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 экосистем (снижение пресса на младшевозрастные генерации всех видов рыб).

Заключение

Всего в обследованных водоемах в 2019 году было встречено 14 видов рыб из 6 семейств. Из них обыкновенная щука, плотва, линь, золотой карась, серебряный карась, пескарь, голец, обыкновенный окунь, ерш, северная девятииглая колюшка являются аборигенными, а лещ, карп, пелядь, ряпушка акклиматизированными. Ихтиофауна оз. Зерендинское представлена 8 видами, оз.Шалкар 7 видами, оз.Имантау и Лобаново 6 видами, оз. Акколь и Байсары 3 видами. Наиболее широко в водоемах национального парка представлено семейство карповых (отмечено 7 видов), из семейства сиговых и окуневых по 2 вида, семейства щуковых, колюшковых и балиторных представлено по 1 виду.

В целом по биологическим показателям популяция плотвы, леща, линя, карпа, обыкновенной щуки в исследуемых озерах находится в стабильном состоянии. Популяция серебряного карася, обыкновенного окуня (в оз.Шалкар)

отличается высоким коэффициентом упитанности, свидетельствующем о вполне благоприятных условиях для обитания данных видов в исследованных водоемах.

Максимальная продолжительность жизни обыкновенного окуня составила 9+ лет, плотвы, леща, линя - 8+ лет, серебряного карася и обыкновенной щуки - 7+ лет, карпа 6+ лет и семейства сиговые 4+ года. В популяции доминируют младшевозрастные и средневозрастные особи. Средний возраст популяций свидетельствует о стабильном пополнении и сглаженном замещении возрастных классов, что показывает благоприятные условия для обитания видов.

По результатам исследований установлено, что в озерах ГНПП «Кокшетау» возможна организация различных видов лова: любительского (спортивного), мелиоративного, а также лова рыбы в воспроизводственных целях.

Список литературы

- 1 Нифантов А.К. К химическому составу озер и грязей Кокчетавского горного района// Изв. Зап. Сиб. отделения РГО. 1914.Т.11, вып.1-2. С. 38-50.
- 2 Домрачев П.Ф. Озера Карагандинской области// Изв. АН СССР. 1936. Т.67.С.10-15.
- 3 Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 376 с.
- 4 Holcik J. General introduction to fishes. 2. Determination criteria // The freshwater Fishes of Europe.- Aula-Verlag Wiesbaden. 1989. - Vol.1. Part 2. P.38-58.
- 5 Schultz SK (2003) Field Guide to Freshwater Fish. Wiley, Amazon, 253 pp.

6 Спановская В. Д., Григораш В. А. К методике определения плодовитости единовременно и порционно икромечущих рыб // Типовые методики исследования продуктивности видов рыб в пределах их ареалов. – Ч. 2. - Вильнюс: Мокслас, 1976. - С. 54-62.

7 Чугунова Н.И. Руководство по изучению возраста и роста рыб. – М., 1959. – 165 с.

8 Рыбы Казахстана: в 5 томах – Алма-Ата: Наука, 1987. – Т.2. - С. 200

9 Рыбы Казахстана: в 5 томах – Алма-Ата: Наука, 1988. – Т.3. - С. 304

10 Рыбы Казахстана: в 5 томах – Алма-Ата: Наука, 1989. – Т.4. - С. 312

11 Митрофанов В.П., Дукравец Г.М. Некоторые теоретические и практические аспекты акклиматизации рыб в Казахстане // Рыбы Казахстана: в 5 т. – Алма-Ата: Ғылым, 1992. – Т.5. – С. 464.

References

1 Nifantov A.K. K himicheskomu sostavu ozer i grjazej Kokchetavskogo gornogo rajona// Izv. Zap. Sib. otdelenija RGO. 1914.T.11, vyp.1-2. P. 38-50.

2 Domracheev P.F. Ozera Karagandinskoj oblasti// Izv. AN SSSR. 1936. T.67.P.10-15.

3 Pravdin I.F. Rukovodstvo po izucheniju ryb. – М.: Pishhevaja promyshlennost', 1966. – 376 p.

4 Holcik J. General introduction to fishes. 2. Determination criteria // The freshwater Fishes of Europe.- Aula-Verlag Wiesbaden. 1989. - Vol.1. Part 2. P.38-58.

5 Schultz SK (2003) Field Guide to Freshwater Fish. Wiley, Amazon, 253 pp.

6 Spanovskaja V. D., Grigorash V. A. K metodike opredelenija plodovitosti edinovremenno i porcionno ikromechushhih ryb // Tipovye metodiki issledovaniya produktivnosti vidov ryb v predelah ih arealov. – CH. 2. - Vil'njus: Mokslas, 1976. - P. 54-62.

7 CHugunova N.I. Rukovodstvo po izucheniju vozrasta i rosta ryb. – М., 1959. – 165 pp.

8 Ryby Kazahstana: v 5 tomah – Alma-Ata: Nauka, 1987. – Т.2. - P. 200

9 Ryby Kazahstana: v 5 tomah – Alma-Ata: Nauka, 1988. – Т.3. - P. 304

10 Ryby Kazahstana: v 5 tomah – Alma-Ata: Nauka, 1989. – Т.4. - P. 312

11 Mitrofanov V.P., Dukravec G.M. Nekotorye teoreticheskie i prakticheskie aspekty akklimatizacii ryb v Kazahstane //Ryby Kazahstana: v 5 t. – Alma-Ata: Fylym, 1992. – Т.5. – P. 464.

«КӨКШЕТАУ» МҰТІ СУ АЙДЫНЫНЫҢ КӘСІПТІК БАЛЫҚТАР БИОЛОГИЯСЫ

Шуткараев А.В.¹

Баринова Г.К.², б.э.к.

¹Солтүстік филиал, ЖШС Балық шаруашылығы
ғылыми-өндірістік орталығы, Армандастар көшесі, 2Б
Нұр-Сұлтан қ., 010011, Қазақстан

²С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті,
Жеңіс даңғылы, 62 Нұр-Сұлтан қ., 010011, Қазақстан, gul_b83@mail.ru

Түйін

Бұл мақалада «Көкшетау» мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің 6 көлінің ихтиофаунасының қазіргі жағдайының зерттеу нәтижелері келтірілген. Зерттелген су айдындарында 6 тұқымдасқа жататын 14 балық түрі кездеседі. Олардың ішінде кәдімгі шортан, торта, оңғақ, кәдімгі мөңке, табан, кәдімгі теңге балық, талма балық, кәдімгі алабұға, таутан, тоғызтікенекті шаншарбалықтары жергілікті, ал тыран, тұқы, пелядь, көкшұбар жерсіндірілген. Ұлттық парктің су айдындарында ең кең таралған тұқылар тұқымдасы. Кәдімгі алабұғаның максимальды өмір сүру ұзақтығы 9+ жас, торта, табан, оңғақ - 8+ жас, табан және кәдімгі шортан - 7+ жас, тұқы 6+ жас және ақсақалар 4+ жас болды. Популяцияның ішінде кіші және орта жастағы дарақтар басым. Популяциялардың орташа жасы үлкен жас кластарының тұрақты толықтырылуын куәландырады, бұл түрлердің өмір сүруіне қолайлы жағдай сақталғанын көрсетеді. Зерттеу нәтижелері бойынша «Көкшетау» МҰТП көлдерінде әуесқойлық (спорттық), мелиоративтік, сондай-ақ өсімін молайту мақсатында балық аулаудың әртүрлі түрлерін ұйымдастыруға болатындығы анықталды.

Кілттік сөздер: көл, түр, ихтиофауна, биологиялық көрсеткіш, өсу, жас құрамы.

BIOLOGY OF COMMERCIAL FISH RESERVOIRS OF THE SNNP «KOKSHETAU»

. Shutkarayev¹ A.V.,

Barinova² G.K., candidate of biological sciences

¹LLP Research and production center offisheries, Northern branch,
2 B Armandastar street Nur-Sultan, 010011, Kazakhstan

²S.Seifullin Kazakh Agrotechnical University, Zhenis Ave., 62
Nur-Sultan, 010011, Kazakstan, gul_b83@mail.ru

Summary

This article presents the results of research on the current composition of the ichthyofauna of 6 lakes of the state national natural Park «Kokshetau». In total, 14 species of fish from 6 families were found in the surveyed reservoirs. Of these, common pike, roach, tench, golden carp, silver carp, minnow, char, common perch,

ruff, northern nine-headed stickleback are native, and bream, carp, peled, and grouse are acclimated. The carp family is most widely represented in the reservoirs of the national park. The maximum life span of common perch was 9+ years, roach, bream, tench-8+ years, silver carp and common pike-7+ years, carp 6+ years and whitefish family 4+ years. The population is dominated by younger and middle-aged individuals. The average age of populations indicates stable replenishment and smooth replacement of age classes, which shows favorable conditions for species habitat. According to the results of research, it was found that in the lakes of the Kokshetau state enterprise it is possible to organize various types of fishing: Amateur (sports), reclamation, as well as fishing for reproductive purposes.

Keywords: lake, species, ichthyofauna, biological indicator, growth, age composition.