

Сәкен Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университетінің Ғылым жаршысы (пәнаралық) =Вестник науки Казахского агротехнического исследовательского университета имени Сакена Сейфуллина (междисциплинарный). – 2023. -№ 2 (117). - С.273-282.

doi.org/ 10.51452/kazatu.2023.2(117).1402

УДК 639.2.053

## ИССЛЕДОВАНИЕ РЫБОПРОДУКТИВНОСТИ НЕКОТОРЫХ ВОДОЕМОВ ГНПП «БУРАБАЙ»

*Куанчалеев Жаксығали Батыргалеевич*

*Докторант*

*Казахский агротехнический исследовательский университет им. С. Сейфуллина*

*г. Астана, Казахстан*

*E-mail: ihtiojax@mail.ru*

*Куржыкаев Жумагазы*

*Кандидат сельскохозяйственных наук*

*Заведующий лабораторией Северного филиала ТОО «НПЦ РХ»*

*г. Астана, Казахстан*

*E-mail: kurjukaev@mail.ru*

*Ахметжанова Нурихан Алдабергеновна*

*Магистр сельскохозяйственных наук*

*Казахский агротехнический исследовательский университет им. С. Сейфуллина*

*г. Астана, Казахстан*

*E-mail: nurikhan1967@mail.ru*

---

### Аннотация

Научно-исследовательская работа проводилась в период экспедиционных выездов ТОО «НПЦ РХ» для изучения рыбопродуктивности водоемов Государственного национального природного парка «Бурабай».

Объектом исследований послужили озера, располагающиеся в территориальных пределах национального парка «Бурабай» (озера Большое Чебачье, Малое Чебачье, Щучье, Боровое).

Цель исследования: изучение оценки состояния распределения рыбных и других водных биологических ресурсов на водоемах, расположенных на особо охраняемых природных территориях национального парка.

Приводятся результаты оценки основных параметров водной среды, гидрохимического режима, гидробиологического режима, состояния кормовой базы, динамика видового состава рыб.

**Ключевые слова:** озеро; кормовая база; численность; ихтиофауна.

### Основное положение и введение

Озера, находящиеся в административных пределах Государственного национального природного парка «Бурабай», давно используются в бальнеологических и рекреационных целях. Изучение водоемов национальными парками и заповедником носят в основном систематические наблюдения за их режимом и только иногда проводятся специализированные гидробиологические исследования, в следствии применяемых биотехнических мероприятий в области аквакультуры. Не достаточно изучена поведение, численность и биология

непромысловых объектов, которые являются неотъемлемым компонентом в формировании кормовой базы водоемов.

В условиях повышенного эвтрофирования озер, в виду антропогенного влияния на водные объекты, происходит последовательное заболачивание, сопровождающееся отмиранием макрофитов. Как следствие ухудшения гидрохимического режима биотопа, в первую очередь снижением концентрации растворенного кислорода и повышения уровня сероводорода. Данные взаимозависимые процессы,

как правило, вызывают угнетение биологических процессов и показателей гидробионтов. В следствии чего на данный момент возникает необходимость улучшения качества воды и проведении специализированных мелиоративных работ.

Большинство водоемов государственного национального природного парка «Бурабай» используется для спортивно-любительской ловли в основном местным населением, что также вносит свои коррективы в рыбохозяйственную обстановку на озерах.

Для поддержания хрупкого баланса водного биотопа необходимы комплексные исследова-

ния, происходящих биологических процессов и контроль за состоянием экосистемы особо охраняемых природных территорий в целом.

В следствии чего, на данный момент увеличивается значимость проводимых биотехнических мероприятий, изучение экологического состояния водоемов и его последующий мониторинг. Существенную роль также играют мелиоративные мероприятия, направленные на улучшение условий жизнедеятельности гидробионтов и повышения рыбопродуктивности озер.

### Материалы и методы

Работы выполнялись на водоемах национального парка «Бурабай» в летне-осенний период 2022 года. В ходе исследовательских работ было изучено 4 озера данного заповедника.

Для определения количества и места расположения станций использовали методические рекомендации по обработке и сбору материалов гидробиологических исследований на пресноводных водоемах [1-5]. С помощью навигационной системы GPS определялись координаты точек отбора проб.

За время проведения исследований был произведен сбор материалов для анализа гидрохимического режима, гидробиологического режима и ихтиологической ситуации на водоемах.

Для обследования гидрологических показателей морфометрии водоемов использовались космические снимки, наблюдение при помощи квадрокоптера, а также визуальный осмотр на местности.

Отбор проб на гидрохимический анализ проводили при помощи батометра с разных глубин водоемов с последующей фиксацией и анализом в специализированных лабораториях.

Химический анализ проводили по основным рыбохозяйственным показателям, определяющим качество воды: перманганатная окисляемость, биохимическое потребление кислорода, аммоний, нитраты, нитриты и фосфаты, газовый режим, ионный состав, водородный показатель, общая жесткость, а также общая минерализация. Анализ химических показателей водоемов проводили в специали-

зированной сертифицированной лаборатории.

Зоопланктон отбирали процеживанием 100 л воды через сеть Апштейна, использовали мельничный газ № 70 и 55. Фиксация проб проводилась раствором формалина с концентрацией 4%. Определение зоопланктона проводилась по общепринятым идентификаторам [6-9]. Численность и масса всех стадий развития организмов суммировалась для каждого определенного вида. В последствии определялись количественный и весовой показатель всех видов биотопа. Расчет численности и биомассы производили на 1 м<sup>3</sup> воды.

Бентос отбирали дночерпателем Петерсона с площадью полотна 1/40 м<sup>2</sup>. Собранный образец промывали в мельничном газе №40 до удаления взвеси. Отбор гидробионтов осуществляли пинцетом в стеклянные колбы с последующей фиксацией в формалине с концентрацией 4%. Определение зообентоса проводилась по общепринятым идентификаторам [6-13]. Определение кормности водоема производили по методике С. П. Китаева [14].

Для изучения видового состава рыб использовали жаберные сети с ячейей от 20 до 70 мм. Исследование собранного материала проводилась как лабораторных условиях, так и на водоемах. Производилось определение видового состава, подсчет численности в разрезе каждого вида, измерялась масса тела (Q и q), а также общая длина и длинна без хвостового плавника, производили определение пола и стадия зрелости гонад [15-20]. Видовую принадлежность рыб определяли по сборникам «Рыбы Казахстана» [15-19].

### Результаты

Современное состояние гидрохимического и гидрологического режима расположенных в особо охраняемых природных территориях водных объектов.

Гидрологические характеристики большинства про исследованных озер национального парка «Бурабай» за прошедший век претерпели колебания, носящие радикальный характер. Например, значительно изменилась максимальная глубина, объем воды и площадь зеркала на ряде водоемов. Однако за последнее время гидрологическая ситуация на ряде озер, включая озеро Боровое практически не изменился, за исключением сезонных колебаний.

В озерах Большое и Малое Чебачье ми-

нерализация за последние пятьдесят пять лет увеличилась почти в 2 раза. Однако, это касается среднесрочной перспективы, динамика в ближайшие несколько лет выражена крайне слабо. Вместе с тем, отмечается уникальный факт относительной стабильности минерализации водоемов на фоне падения уровня (соответственно – объема) воды в ряде озер. По степени минерализации исследованные водоемы можно разделить на две категории: пресные с минерализацией до 1000 мг/дм<sup>3</sup> (озеро Щучье, Боровое) и солоноватые с минерализацией до 10000 мг/дм<sup>3</sup> (озера Б. и М. Чебачьи), согласно классификации Китаева [14] (таблица 1).

Таблица 1– Гидрохимические показатели воды исследованных озер

Станция	рН	Растворенные газы, мг/л		Биогенные вещества, мг/л				Окисляемость перманганатная, мг О <sub>2</sub> /л	Жесткость общая, мг-экв/л
		О <sub>2</sub>	СО <sub>2</sub>	NH <sub>4</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>3</sub>	РРО <sub>4</sub>		
озеро Боровое	7,7	12,44	-	<0,07	<0,006	<0,3	0,034	12,4	2,4
озеро Щучье	8,0	12,52	0,011	<0,07	<0,006	0,70	<0,020	3,4	3,1
озеро Б. Чебачье	8,6	12,38	0,052	0,08	<0,006	<0,3	0,031	15,2	9,4
озеро М. Чебачье	8,7	13,22	0,080	0,17	0,014	3,8	<0,020	15,2	34,0

Станция	Минерализация, мг/дм <sup>3</sup>		Основные ионы					
			Na <sup>++</sup> K <sup>+</sup>	Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>3-2</sub>	HCO <sub>3-</sub>
озеро Боровое	243	11	38	6	16	17	128	12,4
озеро Щучье	356	44	30	19	43	52	165	3,4
озеро Б. Чебачье	1072	172	52	83	181	235	262	15,2
озеро М. Чебачье	4469	986	90	358	1861	718	329	15,2

Гидрохимический режим исследованных водоемов не препятствует существованию определенных популяций в них, с учетом экологических требований этих группировок.

Оценка и анализ видового состава гидробионтов.

Всех гидробионтов национального парка «Бурабай» можно разделить на несколько категорий по степени хозяйственной значимости: промысловые и кормовые объекты. В сою очередь состоят из рыб, а кормовые организмы в разрезе биолого-экологических условий делят на зообентос и зоопланктон.

Зоопланктон изученных водоемов Государственного национального природного парка «Бурабай» представлен 35 видами, из которых

10 – веслоногие, 12- ветвистоусые ракообразные и 13 – коловратки.

Наибольшее видовое разнообразие было представлено коловратками и ветвистоусыми ракообразными, меньшим количеством таксонов – веслоногие рачки. Большим видовым разнообразием можно выделить озеро Б. Чебачье, где в летний период было обнаружено 20 видов зоопланктона.

Наибольшее распространение из коловраток получил вид *F. longiseta*. Из ветвистоусых рачков чаще всего встречались *C. laticaudata* и *Ch. spaericus*. Из веслоногих ракообразных широкое распространение получили виды *E. graciloides* и *M. leuckarti*, присутствующие в 5 биотопах исследуемых водоемов.

Исследования показали, что бентос озер национального парка «Бурабай» представлен некоторыми группами организмов, которые относятся к нескольким классам беспозвоночных. Наибольшей численностью представлены два вида пиявок, гаммарусами, а также хироно-

миды из отряда Двухкрылых.

Основная часть водоемов национального парка «Бурабай» по таксономическому составу зоопланктона являются средне-кормными  $\beta$ -мезотрофного типа (таблица 2).

Таблица 2 - Количественное развитие зоопланктона исследуемых водоемов (Ч – численность, тыс. экз./ м<sup>3</sup>; Б – биомасса, г/м<sup>3</sup>)

Водоем	Copepoda		Rotatoria		Cladocera		Всего		Класс
	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б	
озеро М. Чебачье	17,6	0,84	109,1	0,25	20,8	0,95	147,5	2,04	$\beta$ -мезотрофный
озеро Щучье	32,5	1,53	38,1	0,05	36,8	1,84	107,4	3,42	$\beta$ -мезотрофный
озеро Б. Чебачье	10,8	0,68	62,5	0,11	33,2	1,86	106,5	2,65	$\beta$ -мезотрофный
озеро Боровое	24,0	1,01	94,3	0,13	25,2	1,22	143,5	2,36	$\beta$ -мезотрофный

По характеристике развития зообентоса водоемы национального парка относятся к водоемам с умеренной кормностью  $\alpha$ -мезотрофного типа (таблица 3).

Таблица 3 – Количественный состав зообентоса в исследуемых водоемах (Ч – численность, экз/ м<sup>2</sup>; Б – биомасса, г/м<sup>2</sup>)

Наименование организмов	озеро Боровое		озеро Щучье		озеро Б. Чебачье		озеро М. Чебачье	
	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б
Oligochaeta	108	0,066	148	0,217	48	0,150	20	0,011
Gastropoda	12	0,094	12	0,082	27	0,163	12	0,082
Hirudinea	20	0,122	32	0,266	32	0,314	36	0,329
Crustacea	36	0,738	12	0,325	75	1,833	72	1,437
Odonata	16	0,336	12	0,358	16	0,033	12	0,314
Ephemeroptera	88	0,115	40	0,029	64	0,086	28	0,028
Hemiptera	32	0,241	60	0,381	48	0,425	44	0,278
Trichoptera	16	0,392	8	0,208	11	0,022	8	0,329
Diptera	856	0,736	1044	0,794	736	0,532	652	0,648
Всего:	1184	2,840	1368	2,662	1056	3,558	884	3,457

Трофность по зоопланктону, наоборот, немного увеличилась. Возможно, менее обильный зообентос является относительной нормой для озер национального парка, в то время как 2020 – 2021 годы были аномально продуктивными.

Качественный и количественный состав зоопланктона в первую очередь показывает продукционный потенциал водоема. Определение биомассы любого пищевого организма без указания его доступности для ихтиофауны ошибочно считать достаточным для установления объема трофических запасов водоема.

Ихтиофауна водоемов государственного национального природного парка «Бурабай».

Видовой состав ихтиофауны водоемов национального парка «Бурабай» напрямую

связан проводимыми акклиматизационными работами прошлого века и в последние годы претерпели незначительные трансформации (таблицы 4 – 7). Например, к 1964 году видовой состав рыб состоял из 6 видов карповых (карась серебристый, карась золотистый, лещ, карп, плотва и язь), 2 вида окуневых (окунь и ерш) и щуки. Из перечисленных видов карп и лещ уже были вселенными видами, поскольку акклиматизационные работы на боровских водоемах были начаты ранее.

Аборигенная ихтиофауна озер Большого и Малого Чебачьего была представлена следующими видами: серебряный и золотой караси, плотва, окунь и щука.

Акклиматизационные работы в них начаты с 1958 г. В озере Б. Чебачье акклиматизацион-

ные работы начаты с вселения леща (1958 г.). Сазан, линь и язь случайно попали в озеро также в 1958 г. из пруда птицефабрики при прорыве плотины. В озере М. Чебачье вселялись: судак, рипус, ряпушка, пелядь, муксун. Тогда ка, объемы зарыбления лещом и судаком Боль-

шого и Малого Чебачьего были одинаковыми результаты акклиматизационных и рыбоводных работ оказались различными: судак не прижились в Б. Чебачье, но вполне успешно натурализовались в М. Чебачье.

Таблица 4 – Динамика видового состава ихтиофауны озера Б. Чебачье

Вид	2014	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Сиговые	-	-	+	+	+	+	+	+
Щука	-	-	+	+	+	+	+	+
Лещ	-	-	-	-	+	+	+	+
Плотва	-	+	+	+	+	+	+	+
Линь	+	+	+	+	+	+	+	+
Карп	+	+	+	+	+	+	+	+
Карась золотой	-	-	-	-	-	-	-	-
Ерш	-	-	-	-	-	-	-	-
Язь	-	-	-	-	-	-	-	-
Пятнистый губач	-	-	+	+	+	+	+	+
Карась серебряный	-	-	-	-	-	-	-	+
Окунь	-	+	+	+	+	+	+	+

Таблица 5 – Динамика видового состава ихтиофауны озера М. Чебачье

Вид	2014	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Карась серебряный	+	-	-	-	-	-	-	+
Линь	+	-	-	-	-	-	-	+
Судак	-	+	+	+	+	+	+	+
Лещ	-	+	+	+	+	+	+	+
Карп	+	-	-	-	-	-	-	-
Карась золотой	+	-	-	-	-	-	-	-
Щука	-	-	-	-	-	-	-	-
Язь	+	-	-	-	-	-	-	-
Плотва	-	+	+	+	+	+	+	+
Окунь	-	+	+	+	+	+	+	+

В озере Щучьем видовой состав аборигенной ихтиофауны был представлен в основном окунем, плотвой, язем и щукой. Ранее многочисленная щука, которая и дала название водоему, на данный момент встречается намного реже, а вселенный в 1964 году лещ вообще не прижился. Также достоверное не известны и сроки зарыбления сиговыми.

Таблица 6 – Динамика видового состава ихтиофауны озера Щучье

Вид	2014	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Сиговые	+	+	+	+	+	+	+	+
Щука	+	+	+	+	+	+	+	+
Линь	+	+	+	+	+	+	+	+
Плотва	+	+	+	+	+	+	+	+
Язь	-	-	-	-	-	-	-	-
Судак	-	-	-	-	-	-	-	-
Окунь	+	+	+	+	+	+	+	+



Таблица 7 – Динамика видового состава ихтиофауны озера Боровое

Вид	2014	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Сиговые	+	+	+	+	+	+	+	+
Щука	-	-	+	+	+	+	+	+
Линь	+	+	+	+	+	+	+	+
Плотва	+	+	+	+	+	+	+	+
Карп	-	+	+	+	+	+	+	+
Карась золотой	-	-	-	-	-	-	-	-
Карась серебряный	-	-	-	-	-	-	-	-
Пятнистый губач	-	-	-	-	-	-	-	-
Судак	-	-	-	-	-	-	-	-
Окунь	+	+	+	+	+	+	+	+

Различные виды сиговых (ряпушка, рипус, пелядь) сразу нашли для себя благоприятные условия, обладая высоким темпом роста в Малом Чебачье, тогда как в Большом Чебачье рипус показывал явные признаки деградирования популяции начиная с 1978 года. В 1969 году рипус достиг промысловой величины в озере Большом Чебачье, а лещ только спустя 5 лет.

Линь и сазан и на данный момент остаются малочисленными. Из аборигенных видов доминирующее положение удерживают плотва и окунь, а караси и вовсе исчезли из уловов.

На данный момент видовой состав рыб озер испытывает зависимость от периодиче-

### Обсуждение

Результаты исследований показывают, что все виды имеющейся ихтиофауны на озерах национального парка «Бурабай» занимают свое место в биотопе водоемов. Также исследования показали наличие незначительной пищевой конкуренции между молодью и взрослыми особями зоопланктофагов.

В виду отсутствия крупных хищников в достаточном количестве на многих водоемах национального парка, развивается тенденция отсутствия контроля численности сорной рыбы. В следствии чего происходит дефицит кормовой базы и, следовательно, переход в тугорослую форму.

### Заключение

Научные исследования на водоемах нацпарка «Бурабай» проводились в летне-осенний период 2022 года, в результате чего была дана оценка гидрологического, гидрохимического и гидробиологического режимов, состояния кормовых объектов и эколого-биологический статус ихтиофауны в 4 водоемах национального

ских рыбохозяйственных мероприятий, включая зарыбление ценными видами рыб.

Многие сиговые (пелядь, сизи, рипус, ряпушка, муксун) завозились, в основном, из Волховского рыбхоза, Северо-Ладожского рыбхоза, Центральная экспериментальная станция Ропша, и инкубцефа Аракольский, Боровской и Петропавловской.

Можно предположить, что неудачи акклиматизации отдельных видов сиговых рыб объясняются недостатком посадочного материала, т.к. в озерах имеется относительно мало мест для естественного воспроизводства данных видов.

Различные темпы роста одних и тех же видов рыб на разных озерах нацпарка иллюстрируют большую разницу в соотношении биомассе кормовых организмов на биомассу ихтиофауны.

В виду физико-гидрологических особенностей озер национального парка, репродукция сиговых рыб и карпа естественным методом в полной мере не сможет снабдить достаточным количеством молоди для формирования устойчивой популяции данных видов. Учитывая данный факт, присутствует необходимость в регулярном зарыблении водоемов.

парка.

За последние пятьдесят лет наблюдаются значительные изменения как площади зеркала водоемов, так и кардинальные изменения средних глубин. Данная закономерность негативно сказалась не только на ихтиофауне озер, но и на биоценозе национального парка в целом.

Несмотря на это, гидрологический режим озер остался удовлетворительным для живущих в нем гидробионтов, не взирая на значительные изменения в ряде водоемов.

Из 4 исследованных озер национального парка «Бурабай» 2 являются солоноватыми, а 2 пресными. Химический состав воды большинства озер является приемлемый для жизнедеятельности рыб и кормовой базы.

Зоопланктон водоемов государственного национального парка «Бурабай» представлен 35 видами, из которых 10 – веслоногие, 12 – ветвистоусые ракообразные и 13 – коловратки.

Исследования показали, что бентос озер национального парка «Бурабай» представлен некоторыми группами организмов, которые относятся к нескольким классам беспозвоночных. Наибольшей численностью представлены два вида пиявок, гаммарусами, а также хироно-

миды из отряда Двухкрылых.

Основная часть водоемов национального парка «Бурабай» по таксономическому составу зоопланктона являются средне-кормными β-мезотрофного типа.

На большинстве водоемов уровень трофности по зоопланктону увеличился по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Уровень кормности по зообентосу осталась примерно на том же уровне.

В результате проведенных научных исследований было выявлено 17 видов ихтиофауны из 6 семейств. Семейство карповых, состоящее из 9 таксонов, занимает на водоемах нацпарка доминирующее положение. Помимо низ встречаются 2 вида из семейства окуневых, 3 вида из семейства сиговых и по одному виду из семейства балироровых, щуковых и головешковых.

### Список литературы

- 1 Заповедники Средней Азии и Казахстана. Охраняемые природные территории Средней Азии и Казахстана [Текст]: вып. 1 – Тезис, - Алматы, 2006 – 352 с.
- 2 Филоненко П.П. Озера Северного, Западного и Восточного Казахстана (справочник) [Текст]: Омаров Т.Р. // – М.: Гидрометеиздат, 1974. – 78 с.
- 3 Краткие методические указания по выполнению исследований с целью определения биологической продуктивности озер [Текст]: – Тюмень, 1971. – 11 с.
- 4 Методические рекомендации по сбору и обработке материала при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Зоопланктон и его продукция [Текст]: – Л., 1984. - 33 с.
- 5 Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Зообентос и его продукция [Текст]: – Л., 1983. – 50 с.
- 6 Определитель пресноводных беспозвоночных в Европейской части СССР [Текст]: – Л.: Гидрометеиздат, 1977. – 510 с.
7. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий/ под ред. Цалолыхина С. Я. [Текст]: Ракообразные, - СПб.: Наука. - 1995. - Т. 2. - 627 с.
- 8 Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод Европейской России/ под. ред. Алексеева В. Р., Цалолыхина С. Ф. [Текст]: –Т. 1: Зоопланктон, – М.: ТНИ КМК, 2010. - 455 с.
- 9 Крупа Е.Г., Доброхотова О.В., Стуге Т.С. Фауна Calanoida (Crustacea: Copepoda) Казахстана и сопредельных территорий [Текст]: - Алматы: Etalon Print, 2016. - 208 с.
- 10 Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий / под ред. Цалолыхина С. Я., -Т. 3: Паукообразные, Низшие насекомые [Текст]: – СПб.: Наука. 1997. - 458 с.
- 11 Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий/ под ред. Цалолыхина С. Я., -Т. 4: Двухкрылые насекомые [Текст]: СПб.: Наука. 2000. -977 с.
- 12 Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий / под ред. Цалолыхина С. Я., -Т. 5: Высшие насекомые [Текст]: –СПб.: Наука. 2001. -825 с.
- 13 Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий/ под ред. Цалолыхина С. Я., -Т. 6: Моллюски, Полихеты, Немеритины [Текст]: – СПб. Наука. 1994. -528 с.
- 14 Китаев С. П. Основы лимнологии для гидробиологов и ихтиологов [Текст]: –Петрозаводск: КНЦ РАН, 2007. -395 с.

- 15 Митрофанов В.П., Дукравец Г.М., Песериди Н.Е. и др. Рыбы Казахстана [Текст]: - Алма-Ата: Наука, 1986.- Т. 1.- 272 с.
- 16 Митрофанов В. П., Дукравец Г. М., Сидорова А.Ф. и др. Рыбы Казахстана [Текст]: - Алма-Ата: Наука. -1987. -Т. 2. -200 с.
- 17 Митрофанов В. П., Дукравец Г. М., Мельников В. А. Баимбетов А. А. и др., Рыбы Казахстана [Текст]: - Алма-Ата: Наука. -1988. -Т. 3. -304 с.
- 18 Митрофанов В. П., Дукравец Г. М. и др., Рыбы Казахстана [Текст]: - Алма-Ата: Наука. -1989. -Т. 4. -312 с.
- 19 Митрофанов В. П., Дукравец Г. М., Сидорова А. Ф. и др. Рыбы Казахстана [Текст]: - Алматы: Ғылым, 1992. - Т. 5.- 464 с.
- 20 Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб [Текст]: – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 376 с.

### References

- 1 Zapovedniki Srednei Azii i Kazahstana/ Ohranaemye prirodnye territorii Srednei Azii i Kazahstana [Текст]: вып. 1 – Tetis, - Almaty, 2006 – 352 s.
- 2 Filonets P.P. Omarov T.R. Oзера Severnogo, Zapadnogo i Vostochnogo Kazahstana (spravochnik) [Текст]: – М.: Гидрометеоздат, 1974. – 78 с.
- 3 Kratkie metodicheskie ýkazaniia po vypolneniiú issledovaniú s tseliú opredeleniia biologicheskoi prodýktivnosti ozer [Текст]: – Тiýmen, 1971. – 11s.
- 4 Metodicheskie rekomendatsii po sborý i obrabotke materiala pri gidrobiologicheskikh issledovaniiah na presnovodnykh vodoemakh. Zooplankton i ego prodýktsiia [Текст]: – L., 1984. - 33 s.
- 5 Metodicheskie rekomendatsii po sborý i obrabotke materialov pri gidrobiologicheskikh issledovaniiah na presnovodnykh vodoemakh. Zoobentos i ego prodýktsiia [Текст]: – L., 1983. – 50 s.
- 6 Opredelitel presnovodnykh bespozvonochnykh v Evropeiskoi chasti SSSR [Текст]: – L.: Гидрометеоздат, 1977. – 510 s.
7. Opredelitel presnovodnykh bespozvonochnykh Rossii i sopredelnykh territorii/ pod red. Tsololihina S. Ia. [Текст]: -Т. 2: Rakoobraznye, - SPb.: Naýka, 1995. -627 s.
- 8 Opredelitel zooplanktona i zoobentosa presnykh vod Evropeiskoi Rossii/ pod. red. Alekseeva V. R., Tsololihina S. F. [Текст]: –Т. 1: Zooplankton, – М.: TNI KMK, 2010. - 455 s.
- 9 Krýpa E.G., Dobrohotova O.V., Stýge T.S. Faýna Calanoida (Crustacea: Copepoda) Kazahstana i sopredelnykh territorii [Текст]: - Almaty: Etalon Print, 2016, - 208 s.
- 10 Opredelitel presnovodnykh bespozvonochnykh Rossii i sopredelnykh territorii/ pod red. Tsololihina S. Ia., -Т. 3: Paýkoobraznye, Nizshie nasekomye [Текст]: –SPb.: Naýka. 1997. -458 s.
- 11 Opredelitel presnovodnykh bespozvonochnykh Rossii i sopredelnykh territorii/ pod red. Tsololihina S. Ia., -Т. 4: Dvýkrylye nasekomye [Текст]: SPb: Naýka. 2000. -977 s.
- 12 Opredelitel presnovodnykh bespozvonochnykh Rossii i sopredelnykh territorii/ pod red. Tsololihina S. Ia., -Т. 5: Vysshie nasekomye [Текст]: –SPb: Naýka. 2001. -825 s.
- 13 Opredelitel presnovodnykh bespozvonochnykh Rossii i sopredelnykh territorii/ pod red. Tsololihina S. Ia., -Т. 6: Mollýski, Polihety, Nemeretiny [Текст]: –SPb.: Naýka. 1994. -528 s.
- 14 Kitaev S. P. Osnovy limnologii dlia gidrobiologov i ihtiologov [Текст]: –Petrozavodsk: KNTs RAN, 2007. -395 s.
- 15 Mitrofanov V.P., Dýkravets G.M., Peseridi N.E. i dr. Ryby Kazahstana [Текст]: - Alma-Ata: Naýka, -1986.- Т. 1.- 272 с.
- 16 Mitrofanov V. P., Dýkravets G. M., Sidorova A.F. i dr. Ryby Kazahstana [Текст]: - Alma-Ata: Naýka. -1987. -Т. 2. -200 с.
- 17 Mitrofanov V. P., Dýkravets G. M., Melnikov V. A. Baimbetov A. A. i dr., Ryby Kazahstana [Текст]. - Alma-Ata: Naýka. -1988. -Т. 3. -304 с.
- 18 Mitrofanov V. P., Dýkravets G. M. i dr., Ryby Kazahstana [Текст]: - Alma-Ata: Naýka. -1989. -Т. 4. -312 с.
- 19 Mitrofanov V. P., Dýkravets G. M., Sidorova A. F. i dr. Ryby Kazahstana [Текст]: - Almaty: Gylym, -1992. - Т. 5.- 464 с.
- 20 Pravdin I.F. Rýkovodstvo po izýcheniiú ryb [Текст]: – М.: Pivnaia promyshlennost, 1966. – 376 с.



## «БУРАБАЙ» МҰТП КЕЙБІР СУ АЙДЫНДАРЫНЫҢ БАЛЫҚ ӨНІМДІЛІГІН ЗЕРТТЕУ

*Куанчалеев Жаксығали Батыргалеевич*

*Докторант*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті*

*Астана қ., Қазақстан*

*E-mail: ihtiojax@mail.ru*

*Куржыкаев Жумагазы*

*Ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты*

*«БШ FӨО» ЖШС Солтүстік филиалының зертхана меңгерушісі*

*Астана қ., Қазақстан*

*E-mail: kurjykaev@mail.ru*

*Ахметжанова Нурихан Алдабергеновна*

*Ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті*

*Астана қ., Қазақстан*

*E-mail: nurikhan1967@mail.ru*

### **Түйін**

Ғылыми-зерттеу жұмыстары «Бурабай» мемлекеттік ұлттық табиғи паркі су қоймаларының балық өнімділігін зерттеу бойынша «Балық шаруашылығы ғылыми-өндірістік орталығы» ЖШС-нің экспедициялық сапарлары барысында жүргізілді.

Зерттеу объектісі «Бурабай» мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің аумақтық шегінде орналасқан көлдер (Кіші Шабакты көлі, Шучье көлі, Үлкен Шабакты көлі, Бурабай көлі), оның ішінде мекендейтін гидробионттар.

Зерттеудің мақсаты: Ұлттық парктің ерекше қорғалатын табиғи аумақтарында орналасқан су объектілеріндегі балықтардың және басқа да су биологиялық ресурстарының таралу жағдайын бағалауды зерттеу.

Су ортасының негізгі параметрлерін бағалау нәтижелері, азықпен қамтамасыз ету жағдайы, гидрохимиялық режим, гидробиологиялық режим, гидрологиялық режим, балықтардың биологиялық көрсеткіштерінің сипаттамалары келтірілген: сызықтық және салмақтық өсу қарқыны, салмақтық және өлшемдік құрамы. Су қоймаларының трофикалық құрамына баға берілді.

**Кілт сөздер:** Көл; азықпен қамтамасыз ету; саны; ихтиофауна.

## STUDY OF FISH PRODUCTIVITY OF SOME WATER BODIES SNNP "BURABAI"

*Kuanchaleyev Zhaxygali Batyrgaleyevich*

*Doctoral student*

*S. Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University*

*Astana, Kazakhstan*

*E-mail: ihtiojax@mail.ru*

*Kurzhykayev Zhumagazy*

*Candidate of Agricultural Science*

*Head of laboratory of northern branch of*

*LLP «Fisheries Research and Production Center»*

*Astana, Kazakhstan*

*E-mail: kurjykaev@mail.ru*

*Akhmetzhanova Nurikhan Aldabergenovna*  
*Master of Agricultural Science*  
*S. Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University*  
*Astana, Kazakhstan*  
*E-mail: nurikhan1967@mail.ru*

**Abstract**

Research work was carried out during the expedition trips of LLP «Fisheries Research and Production Center» to study the fish productivity of reservoirs of the State National Natural Park "Burabai".

The object of research was the lakes located within the territorial limits of the Burabay National Park (Lake M. Chebachye, Lake Shchuchye, Lake B. Chebachye, Lake Borovoe), including hydrobionts living in it.

The purpose of the study: To study the assessment of the state of distribution of fish and other aquatic biological resources in water bodies located in specially protected natural areas of the national park.

The results of the assessment of the main parameters of the aquatic environment, hydrochemical regime, hydrobiological regime, hydrological regime, the state of the food supply, the characteristics of the biological indicators of fish are given: linear and weight growth rate, weight and size composition. An assessment of the trophic composition of water bodies is given.

**Key words:** Lake; forage base; abundance; ichthyofauna.