

INTERNATIONAL SCIENCE REVIEWS



№1 (5) 2024

Natural Sciences and
Technologies series





INTERNATIONAL SCIENCE REVIEWS

Natural Sciences and Technologies series

Has been published since 2020

№1 (5) 2024

Astana

INTERNATIONAL SCIENCE REVIEWS. NATURAL SCIENCES AND TECHNOLOGIES SERIES ЖУРНАЛЫНЫҢ РЕДАКЦИЯСЫ

БАС РЕДАКТОР

Қалимолдаев Мақсат Нұрадилович, техникалық ғылымдар докторы, ҚР ҰҒА академигі, профессор, ҚР ҒЖБМ ҒК «Ақпараттық және есептеу технологиялары институты» бас директорының кеңесшісі, бас ғылыми қызметкері (Қазақстан)

БАС РЕДАКТОРДЫҢ ОРЫНБАСАРЫ

Мырзағалиева Анар Базаровна, биология ғылымдарының докторы, профессор, бірінші вице-президент, Астана халықаралық университеті (Қазақстан);

РЕДАКТОРЛАР:

- **Сейткан Айнура Сейтканқызы**, техника ғылымдарының кандидаты, PhD, жаратылыстану ғылымдары жоғары мектебінің деканы, Астана халықаралық университеті (Қазақстан);

- **Муканова Асель Сериковна**, PhD, Ақпараттық технологиялар және инженерия жоғары мектебінің деканы, Астана халықаралық университеті (Қазақстан);

- **Абдилдаева Асель Асылбековна**, PhD, қауымдастырылған профессор, Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ (Қазақстан);

- **Хлахула Иржи** PhD, профессор, Познаньдағы Адам Мицкевич атындағы университет (Польша);

- **Редферн Саймон А.Т.**, PhD, профессор, Наньян технологиялық университеті (Сингапур);

- **Сяолей Фенг**, PhD, Наньян технологиялық университеті (Сингапур);

- **Шуджаул Мулк Хан**, PhD, профессор, Каид-және-Азам университеті (Пакистан);

- **Базарнова Наталья Григорьевна**, химия ғылымдарының докторы, профессор, Химия және химиялық-фармацевтикалық технологиялар институты (Ресей);

- **Черёмушкина Вера Алексеевна**, биология ғылымдарының докторы, профессор, РҒА СБ Орталық Сібір ботаникалық бағы (Ресей);

- **Тасболатұлы Нұрболат**, PhD, Ақпараттық технологиялар және инженерия жоғары мектебі деканының орынбасары, Астана халықаралық университеті (Қазақстан);

- **Байшоланов Сакен Советович**, география ғылымдарының кандидаты, доцент, Астана халықаралық университеті (Қазақстан);

- **Нуркенов Серик Амангельдинович**, PhD, қауымдастырылған профессор, Астана халықаралық университеті (Қазақстан).

**РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА INTERNATIONAL SCIENCE REVIEWS.
NATURAL SCIENCES AND TECHNOLOGIES SERIES**

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Калимолдаев Максат Нурадилович, доктор технических наук, академик НАН РК, профессор, ГНС, советник генерального директора Института информационных и вычислительных технологий КН МНВО РК (*Казахстан*)

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Мырзагалиева Анар Базаровна, доктор биологических наук, профессор, первый вице-президент, Международный университет Астана (*Казахстан*)

РЕДАКТОРЫ:

- **Сейткан Айнур Сейтканкызы**, кандидат технических наук, PhD, декан высшей школы естественных наук, Международный университет Астана (*Казахстан*);

- **Муканова Асель Сериковна**, PhD, декан Высшей школы информационных технологии и инженерии, Международный университет Астана (*Казахстан*);

- **Абдилдаева Асель Асылбековна**, PhD, ассоциированный профессор, Казахский национальный университет имени Аль-Фараби (*Казахстан*);

- **Хлахула Иржи** PhD, профессор, Университет имени Адама Мицкевича в Познани (*Польша*);

- **Редферн Саймон А.Т.**, PhD, профессор, Наньянский технологический университет (*Сингапур*);

- **Фенг Сяoley**, PhD, Наньянский технологический университет (*Сингапур*);

- **Шуджаул Мулк Хан**, PhD, профессор, Университет Каид-и Азама (*Пакистан*);

- **Базарнова Наталья Григорьевна**, доктор химических наук, профессор, Институт химии и химико-фармацевтических технологий (*Россия*);

- **Черёмушкина Вера Алексеевна**, доктор биологических наук, профессор, Центральный Сибирский Ботанический сад СО РАН (*Россия*);

- **Тасболатұлы Нұрболат**, PhD, заместитель декана Высшей школы информационных технологии и инженерии, Международный университет Астана (*Казахстан*);

- **Байшоланов Сакен Советович**, кандидат географических наук, доцент, Международный университет Астана (*Казахстан*);

- **Нуркенов Серик Амангельдинович**, PhD, ассоциированный профессор, Международный университет Астана (*Казахстан*);

**EDITORIAL TEAM OF THE JOURNAL INTERNATIONAL SCIENCE REVIEWS.
NATURAL SCIENCES AND TECHNOLOGIES SERIES**

CHIEF EDITOR

Maksat Kalimoldayev, Doctor of Technical Sciences, Academician of NAS RK, Professor, SRF, CEO's counselor «The Institute of Information and Computational Technologies» CS MSHE RK (Kazakhstan)

DEPUTY CHIEF EDITOR

Anar Myrzagaliyeva, Doctor of Biological Sciences, Professor, First Vice-President, Astana International University (Kazakhstan)

EDITORS:

- **Ainur Seitkan**, Candidate of Technical Sciences, PhD, Dean of the Higher School of Natural Sciences, Astana International University (Kazakhstan);
- **Assel Mukanova**, PhD, Dean of the Higher School of Information Technology and Engineering, Astana International University (Kazakhstan);
- **Assel Abdildayeva**, PhD, Associate Professor, of the Department of Artificial Intelligence and Big Data, Al-Farabi Kazakh National University (Kazakhstan);
- **Jiri Chlachula**, PhD, Dr.Hab., Full Professor, Adam Mickiewicz University, Poznań (Poland);
- **Simon A.T. Redfern**, PhD, Professor, Nanyang Technological University (Singapore);
- **Xiaolei Feng**, PhD, Nanyang Technological University (Singapore);
- **Khan Shujaul Mulk**, PhD, Professor, Quaid-i-Azam University (Pakistan);
- **Natal'ya Bazarnova**, Doctor of Chemical Sciences, Professor, Institute of Chemistry and Chemical-Pharmaceutical Technologies (Russia);
- **Vera Cheryomushkina**, Doctor of Biological Sciences, Professor, Central Siberian Botanical Garden SB RAS (Russia);
- **Nurbolat Tasbolatuly**, PhD, Deputy Dean of the Higher School of Information Technology and Engineering, Astana International University (Kazakhstan);
- **Saken Baisholanov**, Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor, Astana International University (Kazakhstan);
- **Serik Nurkenov**, PhD, Associate Professor, Astana International University (Kazakhstan).

Editorial address: 8, Kabanbay Batyr avenue, of.316, Nur-Sultan,
Kazakhstan, 010000

Tel.: (7172) 24-18-52 (ext. 316)

E-mail: natural-sciences@aiu.kz

International Science Reviews NST - 76153

International Science Reviews

Natural Sciences and Technologies series

Owner: Astana International University

Periodicity: quarterly

Circulation: 500 copies

CONTENT

1. А.М.Касымханов, И.В.Притыкин, С.К.Китапбаев, Д.А.Костюченко, С.Е.Базаров ЕРТІС БАССЕЙНІНІҢ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ МАҢЫЗЫ БАР БАЛЫҚ ШАРУАШЫЛЫҒЫ СУ АЙДЫҢДАРЫНДАҒЫ ТЫРАНЫҢ (ABRAMIS BRAMA LINNAEUS, 1758) БИОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ ЖӘНЕ КӘСІПТІК МАҢЫЗЫ.....	7
2. А.Бериков, Т.Самарханов ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА НА ПРИМЕРЕ ИСТОРИЧЕСКИХ ЛИЧНОСТЕЙ БАЯНАУЫЛА.....	17
3. Ж.Н. Елемес, Ж.М. Мукатаева ӘРТҮРЛІ ДЕНЕ БЕЛСЕНДІЛІГІМЕН АЙНАЛЫСАТЫН МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ФИЗИКАЛЫҚ ДАМУЫ	25
4. Т.Шалбай, Л.Кусепова СЕТЕВАЯ ВИРТУАЛИЗАЦИЯ: ТРАНСФОРМАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПОДКЛЮЧЕНИЯ	34
5. Ж.С.Жапарова, Л.Т.Кусепова, А.Е.Назырова ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СОВРЕМЕННОМ БИЗНЕСЕ: ПРИМЕНЕНИЕ, ТЕНДЕНЦИИ И ВЛИЯНИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ ОРГАНИЗАЦИЙ	43
6. Е.Е.Садибек, Л.Т.Кусепова, А.Е.Назырова ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ	50
7. А.Е.Назырова, А.С.Муканова, М.Ж.Калдарова, Л.Т.Кусепова МОДЕЛЬНОЕ СТРУКТУРИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЗАРАНЕЕ ОПРЕДЕЛЁННЫХ УЧЕБНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ: ВИЗУАЛИЗАЦИЯ И ОПТИМИЗАЦИЯ ЧЕРЕЗ СЕТЕВУЮ ДИАГРАММУ	57
8. Б.Х.Аллажар, М.Ж.Калдарова, А.Е.Назырова РАСПОЗНАВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ ГЛУБОКИХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В ПРИСУТСТВИИ ШУМА	63
9. Ермек Төле Би ПРИМЕНЕНИЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ НА ОСНОВЕ КЛИНИКО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ДАННЫХ ПАЦИЕНТОВ	79
10. Ермек Төле Би ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ЧЕРЕЗ СОВРЕМЕННЫЕ ГАДЖЕТЫ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ОГРАНИЧЕНИЯ	87
11. Л.М.Нұрхан, С.С.Байшоланов ГЕОГРАФИЯ ОҚУЛЫҚТАРЫНДА АУА-РАЙЫ ЖӘНЕ КЛИМАТ ТУРАЛЫ БЕРЛІГЕН МӘЛІМЕТТЕР ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ТОЛЫҚТЫРУҒА ҰСЫНЫСТАР.....	97
12. Л.М.Нұрхан, С.С.Байшоланов ГЕОГРАФИЯ ОҚУЛЫҚТАРЫНДА КЛИМАТТЫҢ ӨЗГЕРУІ ТУРАЛЫ БЕРЛІГЕН МӘЛІМЕТТЕР ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ТОЛЫҚТЫРУҒА ҰСЫНЫСТАР	110

ЕРТІС БАССЕЙНІНІҢ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ МАҢЫЗЫ БАР БАЛЫҚ ШАРУАШЫЛЫҒЫ СУ АЙДЫНДАРЫНДАҒЫ ТЫРАНЫҢ (ABRAMIS BRAMA LINNAEUS, 1758) БИОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ ЖӘНЕ КӘСІПТІК МАҢЫЗЫ

Касымханов А.М., Притыкин И.В., Китапбаев С.К.,

Костюченко Д.А., Базаров С.Е.

«Балық шаруашылығы ғылыми-өндірістік орталығы» ЖШС Алтай бөлімшесі,
Қазақстан Республикасы, Өскемен қ.

Аңдатпа. Мақалада 2022 жылы жүргізілген ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелері көрсетіледі. Ертіс бассейнінің халықаралық маңызы бар су айдындарындағы тыран балығының ұзындығы мен салмағы бойынша өсу қарқыны, максималды және минималды мөлшері, жаппай жыныстық жетілу жасы және тағы басқа биологиялық көрсеткіштері сипатталады. Сонымен қатар, Ертіс бассейнінің халықаралық маңызы бар су айдындарындағы (Жайсан көлі, Бұқтырма, Өскемен және Шүлбі су қоймалары, Ертіс өзені) тыран балығының орташа ұзындығы мен салмағы талданып, кәсіптік маңызы сипатталады. Зерттеуді Қазақстан Республикасының Ауыл шаруашылығы министрлігі қаржыландырды (Грант №BR23591095).

Кілт сөздер: тыран, биологиялық көрсеткіштер, көл, су қойма, өзен, жыныстық ара-қатынас, жыныстық жетілу, ұзындықтық және салмақтық өсу қарқыны.

КІРІСПЕ

Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің 2015 жылғы 20-шы ақпанындағы №18-04/120 бұйрығымен бекітілген халықаралық және республикалық маңызы бар балық шаруашылығы су айдындарының және (немесе) учаскелерінің тізбесіне сәйкес Ертіс бассейнінде Жайсан көлі, Ертіс өзені, Бұқтырма, Шүлбі және Өскемен су қоймалары халықаралық маңызы бар су айдындары болып табылады.

Жайсан көлі Шығыс Қазақстан облысы аумағындағы ең ірі көл болып табылады, ол Ертіс бассейнінің құрамына кіреді. Жайсан көлі балық шаруашылығы мақсатында, сондай-ақ ауыз суы мен тұрмыстық сумен жабдықтау, кеме қатынасы және тағы да басқа мақсаттарда пайдаланылады. Жайсан көлі бөгет көлдерінің типіне жатады және негізінен Қара Ертіс өзенінің суымен толтырылады.

Бұқтырма су қоймасы Бұқтырма өзенінің төменгі сағасынан 12 шақырым жердегі таулы алқаптың тарылуынан Ертіс өзенін 1960 жылы бөгеу нәтижесінде

пайда болған. Морфометрлік және гидрологиялық сипаттары бойынша су айдыны көлдік-өзендік, таулы-алқапты, таулы болып өзара айырмашылығы бар үш бөлікке бөлінеді. Оның аумағы – 1500 км², көлемі – 23,24 км³, фарватер бойынша ұзындығы – 240 км, тереңдігі – 70 метрге дейін жетеді.

Өскемен су қоймасы энергетика саласын, су көлігін және сумен жабдықтауды дамыту мақсатында 1952 жылы құрылған. Су қойманың бөгеті Ертіс ағысын өрлеп Аблакетка кентінен 4 км қашықтықта орналасқан. Су қойма Шығыс Қазақстан облысына қарасты Ұлан, Алтай аудандарында орналасқан. Су айдыны тауаралық құз тәрізді аңғарда орналасып, ұзындығы 71 км, аумағы 37 км², көлемі 0,65 км³, орташа ені 400-750 м, максималды ені 1200 метрге дейін жетеді. Ғылыми-зерттеу жұмыстары жүргізілген су айдыны терең су қоймалардың біріне жатады, оның орташа тереңдігі 17 м құрайды. Өскемен су қоймасының жағалауы жартасты-құзды, литораль аймағы нашар дамыған. Су түбі жұмыр тасты, құмды лай шөгінділерден құралған, сонымен қатар, қойтастары бар кең аймақтары да кездеседі. Су деңгейінің реттелуі апталық-тәуліктік.

Шүлбі су қоймасы 1989 жылы құрылған, Жоғарғы-Ертіс су қоймаларының үшінші, соңғы су қоймасы болып табылады. Су қойманың 240 БЖм су деңгейіндегі ұзындығы 72 км, ауданы 255 км², көлемі 2,39 км³, орташа тереңдігі 9 м, максималды тереңдігі 30 метрге дейін жетеді. Шүлбі су қоймасының гидрологиялық деңгейі толығымен жасанды түрде реттеледі; жыл бойы 240 БЖм су деңгейі сақталады, бірақ сәуір-мамыр айларында Павлодар облысындағы Ертіс өзенінің жайылмасын су басуға көктемгі су жіберуді қамтамасыз ете отырып, су қоймасы іске қосылады.

Ертіс өзені – Солтүстік Мұзды мұхит алабында жатқан өзен, Обь өзенінің сол жақ саласы. Қазақстан жерінде Шығыс Қазақстан, Абай және Павлодар облыстары арқылы ағады. Жалпы ұзындығы 4248 км, оның 1698 км-і Қазақстан жерінде. Су жиналатын алабы 1643 мың км². Бастауын Алтай тауларының сілемі Бесбоғда (Қытай (Шыңжаң Ұйғыр автономиялық ауданы, Алтай аймағы) тауынан алады. Жайсан көліне дейінгі бөлігі – Қара Ертіс, көлден төмен қарай Ақ Ертіс немесе Ертіс деп аталады.

Ертіс бассейніндегі халықаралық маңызы бар су айдындарында – Жайсан көлінде, Ертіс өзенінде, Бұқтырма, Шүлбі және Өскемен су қоймаларында балықтардың 25 түріне дейін кездеседі. Соның ішінде тыран балығы Ертіс бассейнінің халықаралық маңызы бар су айдындарында саны жағынан салыстырмалы түрде көп кездеседі.

2023 жылғы 1 шілдеден бастап 2024 жылғы 1 шілдеге дейін балық ресурстарының және басқа да су жануарларының лимиттерін бекіту туралы Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар министрінің м.а. 2023 жылғы 13 маусымдағы № 190 бұйрығының қосымшасында еліміздегі бірқатар су айдындарындағы балық ресурстарының және басқа да су жануарларының лимит

көлемдері көрсетілген [1]. Жалпы тыран балығы Ертіс бассейнінің халықаралық маңызы бар су айдындарының көптеп кездесетін кәсіптік маңызы бар балық түрлерінің бірі болып табылады.

Зерттеудің мақсаты Ертіс бассейнінің халықаралық маңызы бар балық шаруашылығы су айдындарындағы тыран балығының негізгі биологиялық көрсеткіштеріне талдау жүргізіп, кәсіптік маңызына сипаттама беру.

МАТЕРИАЛДАР МЕН ӘДІСТЕМЕЛЕР.

Ихтиологиялық материалды жинақтау жалпы қолданыстағы әдістемелер бойынша жүргізілді [2-5]. Балықтар ғылыми-зерттеу ауларын құру арқылы ауланды. Құрма аулардың сипаттамалары келесідей: ұзындығы 25 м, биіктігі 2-3 м. Құрма ауларының көздері әртүрлі болып келетін 7 аудан құралады, ау көздері – 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 мм. Су айдынында құрма аулары тәуліктің қараңғы уақытын қамти отырып уақыты бойынша кемінде 12 сағатқа құрылды. Ғылыми-зерттеу мақсатында құрылған аулардағы балықтар түрлері бойынша сұрыпталды, саны есептелді және салмағы өлшенді. 2022 жылы тыранның Жайсан көлі бойынша 571 данасына, Бұқтырма су қоймасы бойынша 523 данасына, Өскемен су қоймасы бойынша 149 данасына, Шүлбі су қоймасы бойынша 199 данасына және Ертіс өзенінде 16 данасына биологиялық талдау жүргізілді.

НӨТИЖЕЛЕРІ МЕН ТАЛҚЫЛАУЛАР

Жайсан көлі. Қазіргі уақытта Жайсан көлінің ихтиофаунасы 25 балық түрінен тұрады, олардың 16 түрі осы су айдынының жергілікті түрлері (шортан, нәлім, алабұға, сібір тортасы, бозша мөңке, кәдімгі мөңке, оңғақ, қабыршақсыз көкбас, сібір теңге балығы, аққайран, сібір тарақ балығы, сібір шырма балығы, жайсан гольяны, сібір талма балығы, көл талма балығы, таутан), ал қалған 9 түрі жерсіндірілген (көксерке, сібір бекіресі, сүйрік, көкшұбар, пайдабалық, тыран, қытай мөңкесі, сазан (тұқы), қытай шабағы) болып табылады. Саны жағынан салыстырмалы түрде мол кезігетін кәсіптік маңызы бар негізгі балық түрлерінің қатарына тыран, көксерке, алабұға және торта балығы, ал салыстырмалы түрде азырақ мөлшерде шортан, сазан, аққайран және бозша мөңке балықтары кездеседі. Сібір бекіресі Қазақстанның Қызыл кітабына енген [6].

2022 жылғы ғылыми-зерттеу ауларында тыран жалпы ауланған балықтар үлесінің саны бойынша 45 %, салмағы бойынша – 42,1% құрады. Тыранның максималды жасы 13 жылды құрады, оның дене ұзындығы 44 см және салмағы 1895 грамды құрады. 2022 жылғы ғылыми-зерттеу ауларындағы тыранның орташа көрсеткіштері – ұзындығы бойынша 23 см және салмағы бойынша 302 грамды көрсетті (кесте 1) [7].

Кесте 1 – Жайсан көліндегі тыранның негізгі биологиялық көрсеткіштері

Жасы	Ұзындығы, см (мин-макс)	Орташа ұзындығы, см	Салмағы, г (мин-макс)	Орташа салмағы, г	Саны, дана	%
2	12-15	13,7	34-54	43,6	9	1,58
3	14,5-23,5	17,8	51-199	104,8	147	25,74
4	17,5-24	20,5	54-288	164,1	223	39,05
5	22,5-26	24,1	232-356	274,4	27	4,73
6	25,5-28,5	26,6	310-496	390	30	5,25
7	26-33,5	28,3	324-570	482,7	40	7,01
8	28-32,5	29,9	454-722	596,6	35	6,13
9	29-41	32,6	546-1560	765,6	14	2,45
10	34-38,5	35,6	820-996	915,8	9	1,58
11	34,5-39	37,1	840-1152	1007,8	16	2,8
12	37-39,5	38,6	992-1312	1144,5	9	1,58
13	38-44	40,8	1182-1895	1359,3	12	2,1
Барлығы	12-44	23,0	34-1895	302	571	100

Балық популяциясының ұзындықтық және салмақтық өсуін талдау әр түрлі жастағы балықтарда болатын айтарлықтай айырмашылықты атап өтуге мүмкіндік береді. Сонымен, ұзындығы бойынша өсудің жақсы көрсеткіштері жас балықтарда көрінсе, ал орта жастағы тыран балығында ұзындығы бойынша өсу қарқыны бәсеңдеп, жасы ұлғайған балықтарда салмағы бойынша өсу қарқынының жоғарылауы байқалады. 2022 жылғы ғылыми-зерттеу мақсатында құрылған ауларға түскен тырандар 2-13 жаста болды. Олардың ішінде 3-4 жастағы тыран балығы саны бойынша көбірек (64,79%) кездесті [7].

Тыранның жыныстық құрылымында аналықтарының басым болуымен сипатталды (аналықтары – 53,9%, аталықтары – 45,9%, ювеналды – 0,2%). 2022 жылдың деректері бойынша тыранның жаппай жыныстық жетілуі 5 жастан басталды.

Жайсан көлінде кәсіптік маңызы бар балық түрлері бойынша лимиттің жалпы көлемі 6725,3 тоннаны құраса, оның 4552 тоннасы тыран балығына тиесілі, яғни жалпы лимиттің 67,7 %-ын құрайды [1].

Бұқтырма су қоймасы. Бұқтырма су қоймасының ихтиофаунасы 22 балық түрінен тұрады, олардың 16-сы жергілікті түрлері және 6 түрі жерсіндірілген. Бүгінгі таңда Бұқтырма су қоймасында тыран, көксерке және көкшұбар жерсіндірілген балық түрлері салыстырмалы түрде басым болып келеді. Сирек кездесетін балық түрлерінен Қазақстанның Қызыл Кітабына енген таймен балығы Бұқтырма су қоймасының Бұқтырма мен Күршім өзендерінің сағалық аймағында кездеседі.

Тыран балығы Бұқтырма су қоймасындағы негізгі кәсіпшілік балық түрлерінің бірі. 2022 жылы жүргізілген ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижесінде максималды жас мөлшері 13 жаста болып, денесінің максималды ұзындығы 44 см, ал салмағы 1891 грамды құрады. 2022 жылғы ғылыми-зерттеу мақсатында құрылған ауларда дене ұзындығы 15,5-28 см болатын 4-6 жастағы тыран балығы басым болды, бұл жалпы санының 76,1%-ын құрады. Зерттеу ауларындағы тыранның дене ұзындығының орташа көрсеткіші 22,1 см, ал орташа салмағы 262 г көрсетті (кесте 2) [7].

Кесте 2 – Бұқтырма су қоймасындағы тыранның негізгі биологиялық көрсеткіштері

Жасы	Ұзындығы, см	Орташа ұзындығы,	Салмағы, г (мин-макс)	Орташа салмағы,	Саны, дана	%
2	10,5-13	11,7	20-36	27,2	5	0,96
3	14-19	15,2	46-140	70,8	32	6,12
4	15,5-23	18,6	66-265	123,8	207	39,58
5	18-25,5	21,7	96-305	198,5	129	24,67
6	22,5-28	24,8	215-470	308,4	62	11,85
7	25-30,5	28,4	272-594	450,2	31	5,93
8	27-34	31,1	390-816	615,5	26	4,97
9	31-37	33,7	615-1085	786,8	9	1,72
10	34-38,5	36,5	831-1235	1024,6	8	1,53
11	36-39	37,4	938-1318	1138,6	5	0,96
12	37-41	39,5	1163-1646	1367,2	7	1,34
13	43-44	43,5	1881-1891	1886	2	0,38
Барлығы	10,5-44	22,1	20-1891	262	523	100

2022 жылы Бұқтырма су қоймасында тыранның жасы кіші балықтарда денесінің ұзындығы қарқынды өссе, ал салмағының қарқынды өсуі 10 жасынан бастап байқалды. Тыранның жаппай жыныстық жетілуі 5 жастан басталды. 2022 жылы тырандарда аналықтары басым болды (аналықтары – 51,7%, аталықтары – 48,3%).

Бұқтырма су қоймасында кәсіптік маңызы бар балық түрлері мен шаяны бойынша лимиттің жалпы көлемі 2941,178 тоннаны құраса, оның 1307 тоннасы тыран балығына тиесілі, яғни жалпы лимиттің 44,4 %-ын құрайды [1].

Өскемен су қоймасы. Өскемен су қоймасының ихтиофаунасының түрлік құрамы Бұқтырма мен Шүлбі су қоймаларының ихтиофаунасының түрлік құрамынан аз болып келеді. Мұнда тыран, сазан, көксерке, көкшұбар, пайдабалық жерсіндірілген. Сазан Жайсан көліне 1934-1953 жылдары Балқаш көлінен жерсіндіріліп, түгелдей Ертіс бассейнінде кеңінен таралып, Өскемен су қоймасы пайда болған соң алғашқы жылдары су айдынында жиі кездескен. 1958 жылы Өскемен су қоймасында Смолянки ауылының тұсында Арал теңізінен көксерке

балығы жіберілді. Көкшұбар мен пайдабалық Өскемен су қоймасынан жоғары орналасқан Бұқтырма су қоймасынан енді. 1960 жылы Өскемен су қоймасында балықтардың 26 түрі кездескен, олар: сібір бекіресі, сібір сүйрігі, таймен, ақ балық, сібір хариусы, шортан, сібір тортасы, сібір тарғағы, аққайран, өзен көкталмасы, зайсан көкталмасы, оңғақ, сібір теңге балығы, тыран, кәдімгі мөңке, бозша мөңке, сазан, сібір талма балығы, сібір шырма балығы, нәлім, көксерке, алабұға, таутан, сібір тастасалағышы, еуропалық тастасалағыш және сібір миногасы. Қазіргі таңда Өскемен су қоймасының ихтиофаунасы балықтардың 21 түрімен сипатталады. Олардың 16 түрі аборигендер және 5 түрі жерсіндірілген [7].

2022 жылғы ғылыми-зерттеу ауларында Өскемен су қоймасында тыран 6 жасқа дейін кезігіп, оның ұзындығы 28 см, ал салмағы 380 грам болды. Биологиялық талдау жүргізілген тырандардың орташа ұзындығы 18,1 см, орташа салмағы 129,7 г құрады (кесте 3).

Кесте 3 – Өскемен су қоймасындағы тыранның негізгі биологиялық көрсеткіштері

Жасы	Ұзындығы, см (мин-макс)	Орташа ұзындығы, см	Салмағы, г (мин- макс)	Орташа салмағы, г	Саны, дана	%
2	9,5-15,5	13,4	29-74	56,1	12	8,05
3	13-20	16,2	52-166	86	51	34,23
4	17-22	18,9	88-196	139,8	55	36,91
5	18-24	20,5	135-280	182,3	25	16,78
6	22-28	25,9	235-380	336,1	6	4,03
Барлығы	9,5-28	18,1	29-380	129,7	149	100

Өскемен су қоймасындағы ғылыми-зерттеу ауларына түскен тыран балықтарында салмағы бойынша өсуіне қарағанда дене ұзындығының өсу қарқыны жоғары болғандығы байқалды. Ғылыми-зерттеу ауларының мәліметтері бойынша, 2022 жылы тыранның жаппай жыныстық жетілуі 5 жасынан басталып, тыран популяциясының жыныстық құрылымында аналықтардың басым болуымен сипатталды.

Өскемен су қоймасында кәсіптік маңызы бар балық түрлері бойынша лимиттің жалпы көлемі 27,25 тоннаны құраса, оның 5,79 тоннасы тыран балығына тиесілі, яғни жалпы лимиттің 21,2 %-ын құрайды [1]. Өскемен су қоймасында тыран балығына бекітілген лимиттің көлемі торта (8,19 тонна) мен алабұғадан (7,96 тонна) кейінгі үшінші орында тұр.

Шұлбі су қоймасы. Шұлбі су қоймасы ихтиофаунасы қазіргі уақытта балықтың 25 түрімен ұсынылған, олардың 20-сы жергілікті, ал 5 түрі жерсіндірілген.

Шүлбі су қоймасындағы тыран балығы негізгі кәсіпшілік балық түрлерінің бірі болып табылады. 2022 жылдың зерттеу ауларындағы шекті байқалған жас мөлшері 15 жылды құрады, дене ұзындығы 42 см және салмағы 1660 грамға дейін болды. Жалпы биологиялық талдау жүргізілген тыран балықтарының орташа ұзындығы 31,4 см, салмағы 738 г құрады (кесте 4) [8].

Кесте 4 – Шүлбі су қоймасындағы тыранның негізгі биологиялық көрсеткіштері

Жасы	Ұзындығы, см (мин-макс)	Орташа ұзындығы, см	Салмағы, г (мин-макс)	Орташа салмағы, г	Саны, дана	%
2	15,5	15,5	78	78	1	0,5
3	16,5-19,5	17,2	78-120	99	8	4,02
4	18-19	18,6	112-152	131	6	3,02
5	22-25	23,6	218-330	275	8	4,02
6	24-28,5	26,6	310-490	417	22	11,06
7	26-32	29,4	474-586	543	38	19,1
8	30-33	31,1	590-680	633	19	9,55
9	30-32,5	31,7	674-704	688	10	5,03
10	31,5-36	33,8	680-844	785	5	2,51
11	32-36	34,2	812-890	853	22	11,06
12	34-38	35,9	882-1050	999	24	12,06
13	36-38,5	37,4	1060-1156	1101	14	7,04
14	37-39,5	38,4	1222-1382	1304	8	4,02
15	39,5-42	40,7	1438-1660	1556	14	7,04
Барлығы	15,5-42	31,4	78-1660	738	199	100

2022 жылғы зерттеу ауларына түскен балықтардың нәтижелері бойынша тыранның үлесі саны бойынша 6,69 %-ды құрады. Олардың басым көпшілігі орта жастағы және жасы ұлғайған тыран балықтары болды. 2 жастан 9 жасқа дейінгі тырандарда ұзындыққа өсу қарқыны жоғары болса, ары қарай 15 жасқа дейін балықтарда керісінше салмақтық өсу қарқыны жоғары болады. Биологиялық талдау нәтижелері бойынша тыран популяциясындағы жыныстық құрылымы келесі көрсеткіштермен сипатталды – аналықтары 54,8% құраса, аталықтары 45,2% болды. Шүлбі су қоймасында 2022 жылдың биологиялық талдауы бойынша тыранның жаппай жыныстық жетілуі 5 жасынан басталды.

Шүлбі су қоймасында кәсіптік маңызы бар балық түрлері бойынша лимиттің жалпы көлемі 485,1 тоннаны құраса, оның 105 тоннасы тыран балығына тиесілі, яғни жалпы лимиттің 21,6 %-ын құрайды [1]. Шүлбі су қоймасында тыран балығына бекітілген лимиттің көлемі торта (161 тонна) мен алабұғадан (136 тонна) кейінгі үшінші орында тұр.

Ертіс өзені. Ертіс өзенінің ихтиофаунасы Ертіс бассейнінің басқа да су айдындарымен салыстырғанда ихтиофаунасының түрлік құрамы бойынша алуан түрлі болып келеді және бұл су айдынында балықтардың аборигендік 19 түрі және жерсіндірілген 6 түрі кездеседі.

2022 жылғы ғылыми-зерттеу ауларында тыран балығы 15 жасқа дейін, денесінің ұзындығы 44 см және салмағы 2014 г болды. Биологиялық талдау нәтижелері бойынша тыранның орташа ұзындығы 31,8 см, орташа салмағы 849 г құрады (кесте 5) [8].

Кесте 5 – Ертіс өзеніндегі тыранның негізгі биологиялық көрсеткіштері

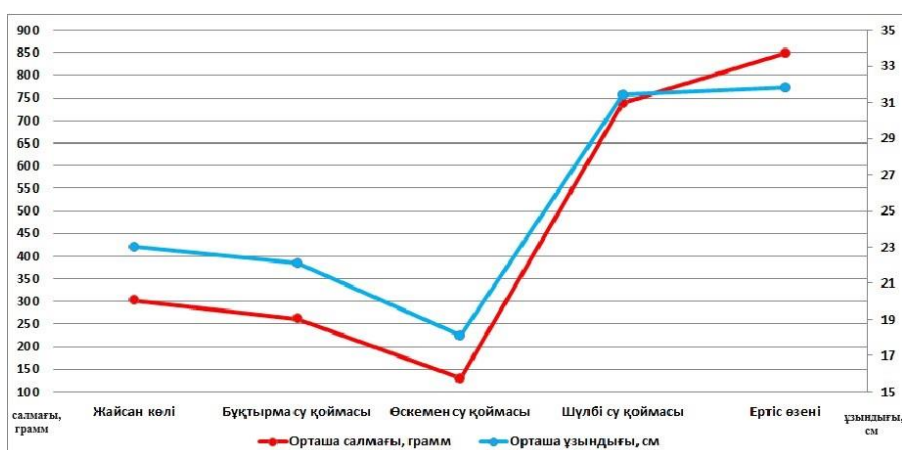
Жасы	Ұзындығы, см (мин-макс)	Орташа ұзындығы, см	Салмағы, г (мин-макс)	Орташа салмағы, г	Саны, дана	%
4	19-20	19,5	156-161	158,5	2	12,5
7	27-29	27,7	486-516	503,6	5	31,25
8	32-32,5	32,1	673-693	684,8	4	25
13	39-39,5	39,3	1406-1448	1421,3	3	18,75
14	41	41	1732	1732	1	6,25
15	44	44	2014	2014	1	6,25
Барлығы	19-44	31,8	156-2014	849	16	100

2022 жылғы ғылыми-зерттеу ауларындағы тыран балықтарының үлесі 7-8 жастағы балықтарға тиесілі (56,25%) болды. Тыран балықтарына жүргізілген биологиялық талдау нәтижесінде 8 жасқа дейін ұзындыққа өсу қарқыны жоғары болса, ары қарай 13 жастан бастап салмақтық өсу қарқыны үстем болды. 2022 жылы тыран популяциясының жыныстық құрылымында аналықтардың (87%) аталықтарға (13%) қарағанда басым болуымен сипатталды. Ауланған балықтардың барлығы жыныстық жағынан жетілген болды.

Ертіс өзенінде кәсіптік маңызы бар балық түрлері бойынша лимиттің жалпы көлемі 22,41 тоннаны құраса, оның 10,2 тоннасы тыран балығына тиесілі, яғни жалпы лимиттің 45,5 %-ын құрайды [1].

ҚОРЫТЫНДЫ

2022 жылы Ертіс бассейнінің халықаралық маңызы бар су айдындарында жүргізілген ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелері бойынша тыран балығының дене ұзындығы мен салмағының ең жоғарғы көрсеткіштері Ертіс өзенінде, ал дене ұзындығы мен салмағының орташа ең төменгі көрсеткіштері Өскемен су қоймасында тіркелді (сурет 1).



Сурет 1 – Ертіс бассейнінің халықаралық маңызы бар су айдындарындағы тыранның орташа ұзындығы мен салмағы

2022 жылы жүргізілген ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелері бойынша Ертіс бассейнінің халықаралық маңызы бар су айдындарында тыранның саны жағынан аналықтары аталықтарынан басым болды, жаппай жыныстық жетілуі 5 жастан басталды. Зерттелген су айдындарындағы тыранның ұзындықтық және салмақтық өсу қарқынын талдай келе, олардың негізінен 9 жасқа дейін ұзындыққа өсу қарқыны басым болса, ары қарай салмақтық өсу қарқыны жоғары болғаны байқалды. Тыранның максималды жасы (15 жас) Шүлбі су қоймасында мен Ертіс өзенінде тіркелсе, Ертіс өзенінде максималды салмағы 2014 грам болды.

Ертіс бассейнінің халықаралық маңызы бар су айдындарындағы балықтардың кәсіптік түрлерінің ішінде тыранның маңызы орасан зор. Зерттелген су айдындарының ішінде 2023 жылғы 1 шілдеден бастап 2024 жылғы 1 шілдеге дейін балық ресурстарын және басқа да су жануарларының бекітілген лимиттеріне сәйкес Жайсан көлінде, Бұқтырма су қоймасында және Ертіс өзенінде тыран балығына басқа балық түрлерімен салыстырғанда ең көп мөлшерде лимит бөлінген. Ал Өскемен мен Шүлбі су қоймаларында тыранға бөлінген лимиттің көлемі торта мен алабұғадан кейінгі орынды алады. Бұл су қоймаларда торта мен алабұғаның саны тыранмен салыстырғанда басым болып келеді.

Жалпы балық етінде адам ағзасына пайдасы зор дәрумендер көптеп кездеседі. Сол себепті қазіргі уақытта көптеп ауланып жатыр. Балық аулау арнайы ережелерге сәйкес белгіленген лимит шеңберінде аулануы тиіс. Оны қадағалайтын балық шаруашылығы инспекциясы, табиғат қорғау полициясы, табиғат пайдаланушылардың егерлік қызметі және тағы басқа табиғат қорғау органдары өздерінің қызметтерін адал, тиімді атқаруы тиіс. Сондай-ақ, табиғат пайдаланушылардың, балықшылардың экологиялық тәрбиесі жоғары деңгейде болып, жер бетіндегі барлық тіршілік иелеріне қамқор және ұқыпты қарап, табиғаттың құндылығын түсініп, табиғатты ұтымды пайдаланып және табиғи байлықты сақтауға өз үлесін қосуы қажет. Сонда ғана балық ресурстарының табиғи

су айдындарында қоры артып, сақталып ұрпақтан ұрпаққа мұра болып қала бермек!

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар министрінің м.а. 2023 жылғы 13 маусымдағы 2023 жылғы 1 шілдеден бастап 2024 жылғы 1 шілдеге дейін балық ресурстарын және басқа да су жануарларының лимиттерін бекіту туралы № 190 бұйрығы;
2. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 376 с.;
3. Чутунова Н.И. Методика изучения возраста и роста рыб. – М.: Советская наука, 1952. – 109 с.;
4. Никольский Г.В. Теория динамики стада рыб. – М.: Пищевая промышленность, 1974. – 448 с.;
5. Никольский Г.В. Экология рыб. – М.: Высшая школа, 1974. – 376 с.;
6. Қазақстан Республикасының Қызыл кітабы, Том 1. Жануарлар. Бөлім 1. Омыртқалылар. Бас. 4-ші, өзгерт. және толықт. (колл. авторлар). Алматы: "Нур-Принт", 2008. – 320 б.;
7. Биологическое обоснование по программе «Определение рыбопродуктивности рыбохозяйственных водоемов и/или их участков, разработка биологических обоснований ПДУ рыбы и других водных животных, режиму и регулированию рыболовства на рыбохозяйственных водоемах международного, республиканского значений и водоемах ООПТ Ертисского бассейна, а также оценка состояния рыбных ресурсов на резервных водоемах местного значения» раздел: озеро Жайсан, водохранилище Буктырма и Усть-Каменогорское водохранилище, Книга 1, г. Усть-Каменогорск, 2022 – 180 с.;
8. Биологическое обоснование по программе «Определение рыбопродуктивности рыбохозяйственных водоемов и/или их участков, разработка биологических обоснований ПДУ рыбы и других водных животных, режиму и регулированию рыболовства на рыбохозяйственных водоемах международного, республиканского значений и водоемах ООПТ Ертисского бассейна, а также оценка состояния рыбных ресурсов на резервных водоемах местного значения» раздел: Шульбинское водохранилище, река Ертис и ее пойменные участки, Книга 2, г. Усть-Каменогорск, 2022 – 121 с.