

Гүлнар Болатқызы Кегенованың
«8D08401-Балық шаруашылығы және өнеркәсіптік балық аулау» білім беру
бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін
«**Оңтүстік - Шығыс Қазақстанның кіші суларындағы ихтиофаунаның
таксономиялық құрамын және жағдайын зерттеу**»
тақырыбында дайындалған диссертациясының

АҢДАТПАСЫ

Жұмыстың жалпы сипаттамасы. Диссертациялық жұмыс Оңтүстік – Шығыс Қазақстанның жазық, тау бөктеріндегі және таулы су айдындарындағы ихтиофаунаның таксономиялық құрамын, түрлік әртүрлілігін және жай-күйін зерттеуге арналған.

Зерттеу тақырыбының өзектілігі.

Шағын су объектілері экологиялық тұрғыдан ең маңызды тұщы су экожүйелерінің бірі. Қазіргі уақытта шағын су объектілерінің маңыздылығы олардың таралуын, тұщы су биоалуантүрлілігі үшін маңыздылығын, экожүйелік қызметтерге қосқан үлесін, сондай-ақ олардың антропогендік әсерлерге осалдығын ескере отырып көбірек түсінілуде.

Шағын су айдындарын тиімді пайдалану мәселесі әсіресе Орталық Азияда өзекті. Қазақстан Республикасында Балқаш көлінің бассейні өзен жүйелерінің, салалары мен шағын су айдындарының кең гидрологиялық желісімен ұсынылған ірі оазистердің бірі. Соңғы үш онжылдықта бассейн аумағындағы халық саны тез өсуіне байланысты, бұл табиғи ландшафттардың теріс өзгеруіне, рекреация кезінде су объектілеріне антропогендік жүктеменің артуына, өзен ағынының азаюына және су объектілерінің ластануына әкелді.

Балқаш көлі бассейнінің кіші өзендері мен су айдындары аборигендік ихтиофаунаның соңғы мекендеу аймағы болып қала береді. Кіші өзендердің маңыздылығына қарамастан, биологиялық әртүрліліктің жағдайы және олардың биоресурстарын пайдалану мүмкіндігі әлі де аз зерттелген.

Балықтардың таксономиялық құрамы мен түрлерінің әртүрлілігі қарастырылып отырған бассейнінің кейбір су қоймаларында кездейсоқ зерттелді. Іле өзені бассейнінің ірі су айдындарының түрлік құрамынан соңғы жылдары бассейнге арналған бірнеше жаңа түрлер табылды. Қазіргі уақытта жергілікті ихтиофаунаның негізгі мекендейтін жері болып табылатын шағын су айдындарының түрлік құрамындағы өзгерістер соңғы 20 жылда іс жүзінде зерттелмеген және Іле – Балқаш бассейнінің кіші суларында ихтиофаунаның инвентаризациясы толық аяқталған жоқ.

Жұмыстың мақсаты: антропогендік жүктеменің артуына байланысты Оңтүстік – Шығыс Қазақстанның кіші суларында ихтиофаунасының түрлік әртүрлілігін, таксономиялық құрамын және қазіргі жай-күйін зерттеу.

Зерттеу міндеттері:

1. Іле өзені бассейнінің кіші су айдындары мен су ағындарындағы судың физика-химиялық көрсеткіштерін зерттеу

2. Оңтүстік – Шығыс Қазақстанның (Іле-Балқаш бассейні) табиғи және жасанды су ағындары мен су айдындарында балықтардың қазіргі заманғы таралуы мен таксономиялық әртүрлілігін зерделеу;

3. Іле-Балқаш бассейнінің кіші су айдындарында балық тұрғындарының таралу заңдылықтарын зерделеу;

4. Іле өзені бассейнінің зерттелетін су айдындарындағы кейбір бөтен және жергілікті балық түрлерінің морфобиологиялық өзгергіштігін талдау

5. Іле-Балқаш бассейнінің аборигендік ихтиофаунасын сақтау перспективаларын талдау;

6. Шаруашылық қызметтің Оңтүстік – Шығыс Қазақстанның кіші су айдындарының ихтиофаунасына әсерін бағалау.

Зерттеу нысаны: Оңтүстік-Шығыс Қазақстанның кіші су айдындарының ихтиофаунасы.

Зерттеу пәні: таралуы, таксономиялық құрамы, түрлердің әртүрлілігі, балық популяциясының жағдайы, саны.

Зерттеу әдістері. Диссертацияда балықтарды биологиялық және морфометриялық зерттеудің және оларды статистикалық өңдеудің дәстүрлі әдістері, жүйелік экологиялық талдау және көп өлшемді Математикалық талдау әдістері қолданылды.

Жұмыстың ғылыми жаңалығы:

– алғаш рет Оңтүстік-Шығыс Қазақстанның кіші су айдындарының балық қауымдастықтарының қазіргі түрлік құрамы, пайда болуы, әртүрлілік және түрлік ұқсастық көрсеткіштері анықталды;

- алғаш рет кешенді Ихтиологиялық зерттеу нәтижесінде Шелек өзенінде Шығыс шұңқыры *Misgurnus anguillicaudatus* (Cobitidae) табылды;

– Іле-Балқаш бассейнінің шағын су айдындарындағы балықтардың кеңістіктік таралуы алғаш рет талданды;

- алғаш рет балық популяциясы құрылымының қазіргі кезеңде Іле – Балқаш бассейніндегі балықтардың тіршілік ету ортасының экологиялық факторларымен ұштасуына талдау жүргізілді.

Жұмыстың теориялық маңыздылығы: алынған мәліметтер негізінде Іле - Балқаш бассейнінің кіші су қоймалары ихтиофаунасының таксономиялық құрамының әртүрлілігі туралы мәліметтер жинақталған. Жаңа түр туралы алынған түпнұсқа Ихтиологиялық деректер - Іле – Балқаш бассейніндегі бөтен балықтардың түрлік әртүрлілігі туралы түсінігін кеңейтетін және кафедра зертханасының Ихтиологиялық коллекциясын толықтыратын *misgurnus anguillicaudatus* (Cobitidae) Шығыс шұңқыры. Балықтардың таксономиялық әртүрлілігі туралы алынған зерттеулердің нәтижелері ихтиология, биология және балық экологиясы саласындағы теориялық білім мен практикалық деректерді кеңейтеді және толықтырады.

Алынған нәтижелердің практикалық маңыздылығы. Алынған деректерді пайдалануға болады:

- шағын су айдындарының су экожүйелерінде мониторинг жұмыстарын жүргізу кезінде;

- жергілікті балықтарды зерттеу бойынша жекелеген нәтижелер аквамәдениет объектілерін кеңейту мақсатында балық өсіруде пайдаланылуы мүмкін;

- әртүрлі типтегі су қоймаларынан жиналған Ихтиологиялық материалдар Іле-Балқаш бассейні бойынша биоалуантүрлілік және биоресурстар кафедрасының коллекциялық материалдарының қорын толықтырады;

- коллекциялық материалдар «Балық шаруашылығы және өнеркәсіптік балық аулау», «Аквакультура және су биологиялық ресурстары» білім беру бағдарламаларының студенттеріне, магистранттары мен докторанттарына зертханалық сабақтар өткізу үшін пайдаланылуы мүмкін.

Қорғауға шығарылатын негізгі ережелер:

1. Антропогендік белсенділік факторларының кешенді әсері Оңтүстік-Шығыс Қазақстанның кіші су айдындары ихтиофаунасының таксономиялық құрамының ұлғаюына әкелді;

2. Іле-Балқаш бассейнінің таулы өзендеріндегі балық қауымдастықтарының трансформациясының негізгі заңдылықтары түрлердің байлығын бастауынан сағасына қарай ұлғайту болып табылады

3. Коммерциялық емес бөтен балық түрлері жоғары экологиялық икемділікке және морфобиологиялық өзгергіштікке ие, бұл оларды Іле – Балқаш бассейнінің су айдындары мен су ағындарының әртүрлі түрлерінде кеңінен таратуды қамтамасыз етеді.

4. Балқаш шармайы және балқаш алабұғасын поликультурада тұқымен бірге өсіру құнды абориген балықтың түрлерін сақтау үшін оң шешімдердің бірі бола алады.

Жұмыстың ғылыми зерттеу жобаларымен байланысы.

Диссертациялық жұмыстың негізгі материалдары "Флуктуацияланатын ортада балық популяцияларының әртүрлілігі мен жағдайын зерттеу" (2012-2014 жж.) ғылыми жобасы аясында жинақталған (жетекшісі Мамилев Н.Ш.)

Барлық камералдық және зертханалық зерттеулер биоалуантүрлілік және биоресурстар кафедрасының (Қазақстан) зертханасында орындалды, статистикалық өңдеу ҚР ЖБ министрлігінің қаржыландыруымен «Жануарлар систематикасы және экологиясы» ғылыми институтына «Зоомониторинг» зертханасында (Новосибирск қ., РФ) докторанттың шетелдік тағылымдамасы кезеңінде орындалды.

Зерттеудің негізгі нәтижелері мен қорытындылары.

1. Зерттелген объектілердің өсу ортасы болып табылатын судың физика – химиялық параметрлері көптеген балық түрлерінің тіршілік етуі үшін судың қанағаттанарлық сапасын көрсетті. Шелек, Есік және Талғар өзендерінің таулы учаскелерінен судың сапасы зерттелген көрсеткіштер бойынша таулы өзендерге сәйкес келеді; көптеген тоғандардағы су қанағаттанарлық жағдайда, алайда Қапшағай уылдырық шашу-өсу шаруашылығының шабақ өсіру тоғандарында аммоний иондарының көптігі байқалды, бұл шабақ балықтар үшін өте жағымсыз;

2. Іле-Балқаш бассейні су айдындарының балық балықтардың түрлік құрамы 8 отрядтан, 15 тұқымдастан және 42 балық түрінен тұрады. Біз қытайлық ихтиофаунаның жаңа бөтен түрін таптық-Шығыс шырма балығы *Misgurnus anguillicaudatus* (Cantor, 1842). Есік, Талғар, Шелек, Кеген, Шалқодесу, Емел, Шынжылы өзендерінің таулы және тау бөктеріндегі учаскелерінде аборигендік ихтиофаунаның 13 түрінің 8 түрі сақталған.

3. Көпөлшемді талдау нәтижелері зерттелген су объектілерінің абиотикалық факторлар градиенттерінде бірнеше топқа айқын бөлінуін көрсетті. Ең аз түрлері бар тау сулары оқшауланған топты құрады. Екінші топта ең қол жетімді жазық өзендері бар, онда балық популяциясының құрамы бөгде түрлермен берілген: мөңке, табан балығы және торта балығы. Үшінші топта аборигендік Балқаш маринкасы, жалаңаш осман, теңбіл салпыерін және бөгде түр - микижа мекендейтін орташа қашықтықтағы, қорғаныс деңгейі мен температурасы бар тоғандар болды.

4. Кейбір бөгде және абориген түрлердің биологиялық және морфометриялық сипаттамалары зерттелетін шағын сулардың салыстырмалы түрде қолайлығын көрсетті. Бөгде, кәсіптік маңызы жоқ түрлерді морфобиологиялық зерттеу нәтижелері (Амур шабағы, өзен абботинасы, қытай элеотрисі, қытай бұзаубас балығы) бұл түрлердің жоғары экологиялық икемділігін және әртүрлі тіршілік ету жағдайларына бейімделу қабілетінің жоғарылығын растады.

5. Іле өзені бассейнінің шағын су қоймалары өсіп келе жатқан антропогендік жүктемені қатты сезінеді. Оңтүстік-Шығыс Қазақстанның кіші су айдындарының ихтиофаунасының әртүрлілігіне теріс әсер ететін негізгі факторлар: жер үсті ағынының азаюы, бөгеттердің құрылысы, топырақ эрозиясы; балықтардың жаңа түрлерінің тұрақты қоныстануы/интродукциясы; жер үсті суларының ластануы; су айдындарында туризм саласының дамуы болып табылады.

6. Зерттелген жекелеген шаруашылықтарда тұқы балықтарының бағалы аборигендік түрлерінің: балқаш маринкасы мен балқаш алабұғасының бірге тіршілік етуі анықталды. Нәтижесінде, болашақта балық өсірушілерге бағалы аборигендік ихтиофаунаны сақтау үшін балқаш маринкасы мен балқаш алабұғасымен бірге тұқы поликультурада өсіру технологиясын ұсынуға мүмкіндік бар.

Автордың жеке үлесі әдеби деректерді жинау және талдау, далалық және зертханалық зерттеулерді жүйелі жүргізу болып табылады. Нәтижелердің сенімділігі математикалық статистика әдістерімен өңделген нақты материалға негізделген.

Жұмысты апробациялау. Диссертацияның негізгі ережелері 17 баспа жұмыстарында баяндалған, оның ішінде: 3 мақала Scopus деректер базасына кіретін халықаралық ғылыми басылымдарында жарияланды:

1. Nadir Mamilov, Sayat Sharakhmetov, Fariza Amirbekova, Dinara Bekkozhayeva, Nazym Sapargaliyeva, Gulnar Kegenova, Ainur Tanybayeva, Kanatbek Abilkasimov. Past, Current and Future of Fish Diversity in the Alakol Lakes (Central Asia: Kazakhstan)// В журнале входящий в базу SCOPUS Diversity 2022, Volume 14, Issue 1, 11. <https://doi.org/10.3390/d14010011>

2. E. D. Vasil'eva, G. B. Kegenova, S. E. Sharakhmetov and N. Sh. Mamilov. *Misgurnus anguillicaudatus* (Cobitidae): a New Non-Native Species Naturalized in Water Bodies of the Balkhash-Ili Basin, Kazakhstan //Journal of Ichthyology, 2024, Vol. 64, No. 1, pp. 90–98. <https://DOI:10.1134/S0032945224010107>

3. Mamilov, N., Kegenova, G., Khassengaziyeva, G., Kossaibay, M., & Magda, I. (2024). Towards ecological friendly pond aquaculture in the Ili River basin (Kazakhstan, Central Asia). In *BIO Web of Conferences* (Vol. 100, p. 04028). EDP Sciences.

ҚР БҒМ Білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті ұсынған тізімдегі журналдарда 3 мақала жарияланды:

1. Кегенова Г.Б., Шарахметов С.Е., Мусағали Ә. Морфологическая изменчивость амурского чебачка *Pseudorasbora parva* (Schlegel, 1846) в малых водоемах Балкашского бассейна//Вестник КазНУ: серия биологическая. №1.Т 90. 2022. С.138-147 <https://doi.org/10.26577/eb.2022.v90.i1.12>

2. Кегенова Г.Б. Морфобиологическая характеристика речной абботины из малых водоемов Балкашского бассейна// Вестник КазНУ: серия экологическая. №3.Т 72. 2022. С.94-112. <https://doi.org/10.26577/EJE.2022.v72.i3.09>

3. Кегенова Г.Б. Сообщества рыб в малых водоемах бассейна р. Иле // Сообщества рыб в малых водоемах бассейна р. Иле. <https://doi.org/10.26577/eb.2023.v94.i1.011>

Диссертацияның нәтижелері келесі ғылыми конференцияларда баяндалды және талқыланды:

1. Мамилов Н.Ш., Амирбекова Ф.Т., Кегенова Г.Б., Шарахметов С.Е., Турсунали М.Т. Проблемы рыбоводства в малых водоемах Балкашского бассейна (Республика Казахстан)//Доклады ТСХА: сборник статей. МСХА им. К.А. Тимирязева. - Москва, Изд-во РГАУ. МСХА, 2021. С.550-552.

2. Мамилов Н.Ш., Шарахметов С.Е., Амирбекова Ф.Т., Хасенгазиева Г.К., Кегенова Г.Б., Турсунали М.Т. Современные проблемы рационального использования рыбных ресурсов в предгорной зоне Балкашского бассейна// в мат.конф. «Глобальная наука и инновация 2021:Центральная Азия», Серия: Экология/ Наука о земле, №1 (12), г. Нур – Султан, февраль, 2021. С.39-43.

3. Kegenova G.B., Mamilov N.Sh., Musagali A.K. Dynamics of fish diversity in some small water bodies in the Balkhash basin (Central Asia) // «Invasion of Alien Species in Holarctic. Borok-VI». Book of abstracts. 11-15 october, 2021. p.102.

4. Кегенова Г.Б. Видовое разнообразие сорных рыб в прудовых хозяйствах Алматинской области //в VI межд. конф. «Современное состояние водных биоресурсов», г. Новосибирск, 2021. С.132-136.

5. Мамилов Н.Ш., Шарахметов С.Е., Амирбекова Ф.Т., Сапарғалиева Н.С., Кегенова Г.Б., Турсунали М.Т., Ургенишбаева Ж.И. Ресурсный потенциал малых рек Балкашского бассейна // в мат.конф. «Борок – 65», г. Борок. 2021г. С.154-160.

6. Кегенова Г.Б., Кегенов Е.Б., Турсунали М.Т. Новые объекты аквакультуры в тепловодных рыбоводных хозяйствах//«Глобальная наука и инновация 2021: Центральная Азия». № 4 (15). 2021. Серия: «сельскохозяйственные науки». С. 41-43.

7. Кегенова Г.Б. Разнообразие чужеродных видов рыб в прудовых хозяйствах Алматинской области//Материалы международной научной конференции студентов и молодых ученых «Фараби Әлемі» 5-6 апреля 2022 г. С.78-79.

8. Кегенова Г.Б., Ерлікқызы Б. Балқаш – Іле бассейнінде жүргізілген жерсіндіру жұмыстарының нәтижелері // Материалы международной научной конференции студентов и молодых ученых «Фараби Әлемі» 5-6 апреля 2022 ж. – Алматы: Қазақ Университеті, 2022. 102-103 б.

9. Мамиллов Н.Ш., Шарахметов С.Е., Кегенова Г.Б., Магда И.Н., Амирбекова Ф.Т., Bartunek D.K., Хасенгазиева Г.К., Косайбай М.Б. Влияние хозяйственной деятельности и изменений климата на ихтиофауну притоков р. Иле// «Современные достижения в биомедицине и экологии», 2023 г. С.307-312.

10. N.Mamilov, G. Khassengaziyeva, M. Kossaibay, I. Magda Towards ecological friendly pond aquaculture in the Ili River basin (Kazakhstan, Central Asia)// BIO Web Conf. Vol.100, (2024). International Scientific Forum “Modern Trends in Sustainable Development of Biological Sciences” (IFBioScFU) <https://doi.org/10.1051/bioconf/202410004028>

Жарияланымдар. Диссертация материалдары бойынша 17 ғылыми жұмыс жарияланды, оның ішінде web of Science және Scopus индекстелетін импакт-факторы бар халықаралық рецензияланатын журналда 3 мақала, ҚР ҰӘҚ Білім және ғылым саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған журналдарда 3 мақала, халықаралық ғылыми конференциялар жинақтарында 11 жарияланым.

Диссертацияның құрылымы. Диссертация жұмыс Анықтамалар, белгілер және қысқартулар, Кіріспе, Әдебиетке шолу, Зерттеу нысаны мен әдістері, Нәтижелер мен оларды талқылау, Қорытынды бөлімдерінен тұрады. Диссертацияқ жұмыс 159 бетке жазылған, құрамында 58 кесте мен 37 суреттер және.330 әдебиет көзі мен 4 Қосымша кіреді.