



UO'K: 597.551.2/591.9

**FARG'ONA VODIYSI SUV HAVZALARIDA UCHROVCHI
TRIPLOPHYSA STRAUCHII (KESSLER, 1874) NING TARQALISHI VA GEOAXBOROT
MA'LUMOTLARI**

**РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ *TRIPLOPHYSA
STRAUCHII* (KESSLER, 1874) В ВОДОЕМАХ ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ**

**DISTRIBUTION AND GEOINFORMATION DATA OF *TRIPLOPHYSA STRAUCHII*
(KESSLER, 1874) IN WATER BASINS OF FERGANA VALLEY**

Xalimov Sharofiddin Axadjon o'g'li 

Farg'ona davlat universiteti, biologiya mutaxassisligi magistranti

Annotatsiya

Baliqlarning geoaxborot ma'lumotlari ularning tarqalish nuqtalari hamda populyatsiyalar zichligini to'g'ri baholash imkonini beradi. Muhofazaga muhtoj bo'lgan endemik turlar, qolaversa, bir suv havzasidan boshqa havzaga tasodifan kelib qolgan invaziv baliq turlari ustida bunday tadqiqotlar olib borish populyatsiyalar dinamikasining tebranishi, suv havzalarining qay darajada tozaligi yoki iflosligiga qarab turlarning tarqalishi kabi muhim parametrik natijalarni beradi. Bizning tadqiqotlarimiz ham aynan invaziv baliqlarga bag'ishlangan bo'lib, mazkur maqolada mintaqamiz suv havzalariga tasodifan kelib qolgan dog'li yalangbaliq (*Triplophysa strauchii* (Kessler, 1874)) haqida so'z boradi va turning qay darajada tarqalganlik ko'rsatkichlari uning geoaxborot ma'lumotlari asosida keltirib o'tiladi.

Аннотация

Геоинформация рыб позволяет правильно оценить точки их распространения и их плотность населения. Эндемичные виды, нуждающиеся в охране, а также инвазивные виды рыб, случайно занесенные из одного водоема в другой, дадут важные параметрические результаты, такие как колебания динамики популяций, распределение видов в зависимости от того, насколько чистые или грязные водоемы. Наши исследования были посвящены инвазионным рыбам. В статье рассказывается о случайно завезенной в водоёмы нашего региона пятнистый губач (*Triplophysa strauchii* (Kessler, 1874)), и как на основе её геоинформации строится распространение вида.

Abstract

Geographic information systems (GIS) of fish allows for accurate estimation of their distribution and population density. Endemic species in need of protection, as well as invasive fish species accidentally introduced from one water body to another, will provide important parametric results, such as fluctuations in population dynamics, distribution of species depending on how clean or dirty water bodies. Our research is devoted to invasive fish, and this article talks about the spotted thicklip loach (*Triplophysa strauchii* (Kessler, 1874)), which accidentally entered the water bodies of our region, and the extent of distribution of the species is given based on geographic information systems of fish data.

Kalit so'zlar: chuchuk suv baliqlari, invaziv turlar, Farg'ona vodiysi, populyatsiya, yalangbaliqlar, Sirdaryo havzasi.

Ключевые слова: пресноводные рыбы, инвазивные виды, Ферганская долина, популяция, пятнистый губач, бассейн Сырдарьи.

Key words: freshwater fishes, invasive species, Fergana valley, population, stone loaches, The Syr Darya basin.

KIRISH

Nemacheilidae oilasiga mansub *Triplophysa strauchii* ilk bora Qozog'istonning Balxash ko'li havzasidan K.Kessler (1874) tomonidan *Diplophysa* urug'i vakili sifatida kashf etilgan. Keyinchalik esa L.Berg (1949) uning sistematik o'rnini *Nemacheilus* urug'iga o'zgartiradi, lekin, so'nggi tadqiqotlar natijasi esa uning aynan *Triplophysa* urug'i vakili ekanligini ko'rsatadi [1, 2, 3]. Hozirga kelib bu tur Qozog'iston [4, 5], Xitoy [2], Qirg'iziston [6], O'zbekiston [7] hududidagi ko'plab daryo va kanallar hamda ularning irmoqlarida uchraydi. Mazkur tur o'tgan asrning ikkinchi yarmida Qozog'istondan Toshkent viloyati "Damashi" baliqchilik xo'jaligiga ayrim baliq turlarini iqlimlashtirish vaqtida tasodifan kelib qolgan. Dastlab Chirchiq daryosida uchray boshlagan dog'li yalangbaliq,

keyinchalik Sirdaryo o'zaniga o'tadi va daryoning yuqori oqimi bo'ylab keng tarqala boshlaydi [8, 9]. O'tgan asrning 70-yillaridagi tadqiqot ishlarida vodiy suv havzalarida, xususan, Qoradaryoda *T. strauchii* ning uchrashi qayd qilinmagan bo'lsa [10], so'nggi o'n yilliklardagi ishlar mobaynida ushbu baliqning Farg'ona vodiysi suv havzalarida keng miqyosda uchrayotganligi haqidagi ma'lumotlarga duch kelamiz [9, 11, 12, 13, 14, 15].

Triplophysa strauchii ning Farg'ona vodiysi sharoitida biologiyasi, morfologiyasi, populyatsiya holati, qolaversa, invaziv tur sifatida boshqa baliq turlari populyatsiyalariga ta'siri doirasida tadqiqotlar o'tkazilmagan. Bundan tashqari, ushbu turning vodiy bo'ylab tarqalishi bo'yicha geoaxborot ma'lumotlari borasida chuqur ixtiologik kuzatuvlar amalga oshirilmagan. Mazkur maqolada dog'li yalangbaliqning Farg'ona vodiysida mavjud katta va kichik suv havzalari, asosan, daryolar, kanallar hamda zovurlar ixtiofaunasida tarqalganligi, hudud bo'ylab uchrash nuqtalari yuzasidan tadqiqot olib borish maqsad qilib olingan.

Tadqiqotning material va uslubiyoti. Mazkur tadqiqotga 2023-2024-yillar oralig'ida Farg'ona vodiysi suv havzalaridan yig'ilgan namunalar asos bo'ldi (1-rasm). Baliqlarni ovlashda kataklarining "ko'z"i 1x1 mm, uzunligi 2-3 metr bo'lgan kichik to'rdan foydalanildi. Dala sharoitida ovlangan baliqlar dastlab 5% li formalin eritmasida fiksatsiya qilindi. Namunalar 3-4 kun o'tgach, doimiy saqlash maqsadida 75% li etil spirtiga olindi. Yig'ilgan namunalar Farg'ona davlat universiteti zoologiya va umumiy biologiya kafedrasida laboratoriyasida saqlanmoqda. Maqolada foydalanilgan xaritalar www.simplemappr.net (murojaat etilgan sana: 24.04.2024) saytidan olindi. Xaritaga ishlov berish bilan bog'liq jarayonlar Paint dasturi orqali amalga oshirildi. Daryolar va kanallar chizmasi esa O'zbekiston milliy atlas (1-jild, 2020) asosida ishlab chiqildi.



1-rasm. *Triplophysa strauchii*. SL ~122 mm. Farg'ona tumani
Oltiariqsoy daryosi. 13.05.2024

TADQIQOT NATIJALARI VA MUHOKAMASI

Bizning Farg'ona vodiysi suv havzalarida olib borgan ixtiologik kuzatuvlarimiz asosida *T. strauchii* populyatsiyalarining uchrash nuqtalari aniqlandi va shu asosida turning geoaxborot ma'lumotlari ishlab chiqildi (1-jadval).

Dastlab Balxash ko'li havzasida qayd etilgan ushbu tur keyinchalik ko'plab qo'shni daryolar ixtiofaunasida uchrashligi qayd etila boshlaydi. Masalan, Vundsettel (1994) ning Sirdaryo havzasi bo'ylab olib borgan tadqiqotlarida dog'li yalangbaliqning asosan daryoning tog'oldi tekisliklari qismida uchrashligini keltirib o'tadi [16]. Qo'shni mamlakatlar suv havzalari, masalan, Qozog'istonning Balxash havzasiga quyiluvchi Oqsuv daryosida [17], Sirdaryo havzasiga mansub Qozog'istonning Shayan daryosida [18] *T. strauchii* ning uchrashi qayd etilgan.

So'nggi yillarda mamlakatimiz suv havzalarida izlanishlar olib borgan tadqiqotchilar, Sheraliev & Peng (2021), Quvvatov (2022) Chirchiq daryosi quyi oqimining ixtiofaunasida dog'li yalangbaliqning katta populyatsiyasi uchrashini yozgan bo'lsa [19, 20], daryoning ixtiofaunistik tahlillariga asoslangan boshqa ishlarda ushbu turning daryoning tog' etaklarini kesib o'tuvchi qismida ham qayd etilganligi keltirilgan [21]. Shuningdek, Farg'ona vodiysi suv havzalari baliqlarini o'rganishga bag'ishlangan ishlar soni ham tobora ortib bormoqda. Misol tariqasida Qoradaryo suv

BIOLOGIYA

havzasida o'tkazilgan bir qancha tadqiqotlarda *T. strauchii* ning daryoning o'rta va quyi oqimlarida populyatsiyalarida individlar soni ortib borayotgan turlar qatorida belgilangan [13, 14, 22]. Sirdaryo havzasining sobiq chap irmoqlari hisoblangan Shohimardonsoyning o'rta oqimi, qolaversa, Marg'ilonsoy va Oltiariqsoy daryolari ixtiofaunasi o'rganilishiga bag'ishlangan bir qancha tadqiqotlarda dog'li yalangbaliqning individlar soni jihatidan populyatsiyalarining barqarorlashib borayotganligi keltirilgan [15, 23].

Quyidagi jadvalda vodiy bo'ylab amalga oshirilgan tadqiqotlar asosida dog'li yalangbaliqning qayd etilgan nuqtalari suv havzalari kesimida chuqur tadqiq etildi (1-jadval). Xususan, Sirdaryo daryosini hosil qiluvchi Qoradaryo hamda Norin daryolari ixtiofaunasida dog'li yalangbaliqning hajmiy katta-kichikliklariga bog'liq ravishda populyatsion holati nisbatan barqaror. Shuningdek, Katta Farg'ona kanalining bir nechta nuqtalarida, asosan Farg'ona viloyatining Qo'shtepa va O'zbekiston tumanlaridan oqib o'tuvchi qismida hajmiy kattaligi jihatidan barqaror, lekin populyatsiyada individlar soni yuqori darajaga ega emas. Bir qancha kichik daryolar, masalan, Andijon viloyati hududini kesib o'tgan Tentaksoy va Shahrixonsoy daryolarida ham *T. strauchii* ning uchrash nuqtalarini qayd etdik. Farg'ona vodiysining janubiy daryolari hisoblangan Marg'ilonsoy, Oltiariqsoy hamda Isfayramsoy daryolari ixtiofaunasida dog'li yalangbaliq asosiy tur sifatida qayd etildi. Bunga sabab esa ushbu daryolarda ov ahamiyatiga ega baliq turlarining kamligi yoki yo'qligi hisobidan havaskor baliq ovchilarining ta'siri uncha sezilmaydi. Bu esa dog'li yalangbaliqdek invaziv turlarning populyatsion miqdori barqarorlashishiga olib kelishi mumkin. Xuddi shunday holat Farg'ona vodiysi ichki zovur suvlaridagi populyatsiyalarida ham kuzatilmoqda. Bizning ko'plab ixtiologik kuzatuvlarimiz mobaynida ichki zovurlarda baliqlar tur tarkibi bo'yicha ish olib borilar ekan, zovurlar ixtiofaunasida asosiy o'rinni dog'li yalangbaliq tashkil etayotganligi aniqlandi. Zovurlarda dog'li yalangbaliqning son jihatdan oshishi kuzatilsa-da, biroq, individlarning katta-kichikliklari daryo hamda kanaldagi populyatsiyalarnikidan farq qilib, nisbatan kichik.

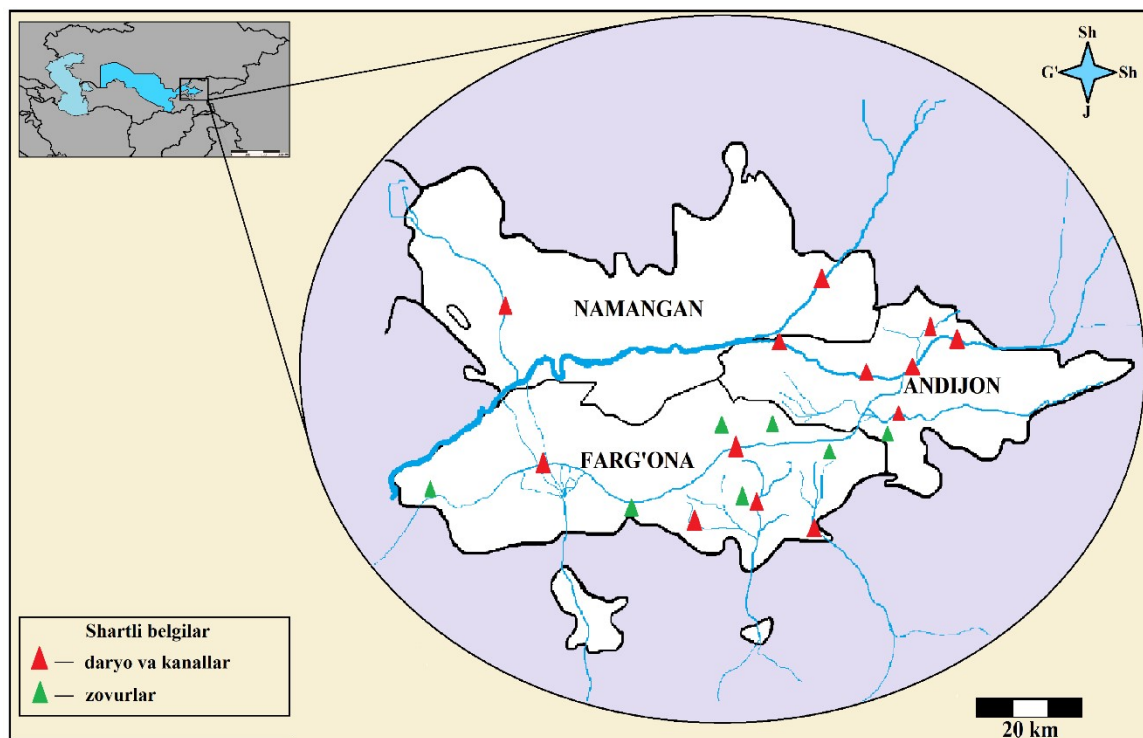
Farg'ona vodiysi bo'ylab *Triplophysa strauchii* ning tarqalishi bo'yicha geoaxborot ma'lumotlari

Suv havzasi	Viloyat	Tuman/shahar	Mahalla	Shimoliy kenglik	Sharqiy uzunlik
Qoradaryo	Andijon	Izboskan	Qo'qonlik	40.882417°N	72.328667°E
		Paxtaobod	Gulobod	40.904735°N	72.480593°E
		Baliqchi	Jasorat	40.912216°N	71.890256°E
		Oltinko'l	Saroy 1	40.816278°N	72.157806°E
	Namangan	Norin	Pastki cho'ja	40.919447°N	71.825148°E
Tentaksoy daryosi	Andijon	Paxtaobod	Urganji	40.942775°N	72.454169°E
Norin daryosi	Namangan	Uychi	Do'stlik	41.076012°N	72.020543°E
Chodaksoy daryosi	Namangan	Pop	Maydon	40.979239°N	70.751807°E
Shahrixonsoy daryosi	Andijon	Asaka	Qashqar	40.662776°N	72.249571°E
Marg'ilonsoy daryosi	Farg'ona	Farg'ona sh.	Soybo'yi	40.398199°N	71.770284°E
Isfayramsoy daryosi	Farg'ona	Quvasoy sh.	Polmon	40.292747°N	71.979018°E
Oltiariqsoy daryosi	Farg'ona	Farg'ona	Xonqiz	40.276246°N	71.530582°E
Katta Farg'ona kanali	Farg'ona	O'zbekiston	Oxunqaynar	40.487071°N	70.924368°E
		Qo'shtepa	Garmdon	40.554413°N	71.699161°E
Zovur	Andijon	Asaka	Qurama	40.585813°N	72.144343°E
	Farg'ona	Quva	Tojik qishloq	40.588556°N	72.002028°E
		Qo'shtepa	Yangihayot	40.624378°N	71.651808°E
		Farg'ona sh.	Cheksho'ra	40.393018°N	71.728523°E
		Beshariq	Sobirtepa	40.402829°N	70.490897°E
		Toshloq	Qumariq	40.593042°N	71.828997°E
		Rishton	Xurramobod	40.340828°N	71.327301°E

BIOLOGIYA

Shu paytgacha vodiy sharoitida dog'li yalangbaliqning asosan iliq suvli suv havzalarida uchrashi qayd etilayotgan bo'lsa, bugungi kunda esa sovuq suvli mintaqalarda uchrashi aniqlandi. Xususan, biz 2023-2024-yillar oralig'ida Namangan viloyati Pop tumanini kesib o'tuvchi Chodaksoy havzasida ixtiologik kuzatuvlar olib bordik. Kuzatuvlarimiz mobaynida bu turning daryo irmoqlarida qayd etilishi turning asta-sekin vodiyni tog'oldi mintaqalari suv havzalariga yoyilayotganini bildiradi. Garchi, ushbu daryoda dog'li yalangbaliqning kam sonli populyatsiyalari uchrayotgan bo'lsa ham, tog'oldi tekisliklaridagi sovuq suvli daryolarda yashovchi ayrim endemik turlar muhitiga oziq-ovqat hamda joy uchun raqobatchi kirib kelayotganligidan darak beradi.

Yuqorida keltirilgan geoaxborot ma'lumotlariga tayanib qayd etilgan suv havzalarida *T. strauchii* ning uchrashi bo'yicha tarqalish arealining xaritasi ishlab chiqildi (2-rasm).



2-rasm. *Triplophysa strauchii* ning vodiy bo'ylab tarqalish areallari

Yalangbaliqlar oilasiga mansub ushbu tur O'zbekiston suv havzalariga kirib kelgandan so'ng, asosiy tarqalish hududlari tekislik daryolari edi. Tekislik hududidagi daryolar suvi nisbatan iliq bo'lib, tog' mintaqalaridagi daryolar haroratidan keskin farq qiladi. Bundan tashqari, Farg'ona vodiysi ichki zovurlari ham tekislik hududi suv havzalariga kiradi. Bunday zovurlardagi suv harorati ham iliq bo'ladi, hatto, qish fasllarida deyarli muzlamaydi. Bu esa baliqlar uchun zovurlarda har mavsum ozuqaga bo'lgan ehtiyoj deyarli sezilmasligidan darak beradi. Bugungi kunda Sirdaryo va uni hosil qiluvchi Qoradaryo hamda Norin daryolaridan qurilish materiallari bo'lgan tosh-shag'allarning qazib olinishi, turli xil chiqindilarning daryoga tashlanishi, shaharlar kanalizatsiyasining birlamchi tozalovidan o'tgan suvlarining to'g'ridan-to'g'ri quyilishi havzadagi baliqlar populyatsiyalariga o'z ta'sirini o'tkazmay qolmaydi. Dog'li yalangbaliqning daryo suvlaridan tobora vodiy ichki zovurlarida populyatsiyalarining kengayishiga yuqoridagi omillar sabab bo'layotgan bo'lishi mumkin. Qolaversa, *T. strauchii* ning sekin-asta tog'oldi mintaqalardagi daryolar, masalan, Chodaksoy daryosidan qayd etilishi tekislik daryolaridagi suv muhitining o'zgarayotganidan darak beradi. Mazkur ma'lumotlarga asosan dog'li yalangbaliqning Farg'ona vodiysi suv havzalaridagi tarqalish darajasi quyidagi jadvalda keltirilgan (2-jadval).

Daryo va kanal (lar)	Tarqalish darajasi	Zovur (lar)	Tarqalish darajasi
Qoradaryo	+++	Asaka	+++
Norin	+++	Quva	+++
Tentaksoy	++	Qo'shtepa	+++
Chodaksoy	+	Beshariq	+++
Shahrixonsoy	+++	Toshloq	+++
Marg'ilonsoy	++	Farg'ona sh.	++
Oltiariqsoy	++	Rishton	+++
Isfayramsoy	+++		
Katta Farg'ona kanali	++		

Izoh: +++ ko'p tarqalgan, ++ o'rtacha, + kam tarqalgan.

Xulosa qilib aytganda, turlarning hudud bo'ylab tarqalish areallari borasidagi tadqiqotlar populyatsiyalar dinamikasini baholashga, tashqi muhit bilan bog'liq aloqalarini aniqlashga kerakli bo'lgan ma'lumotlarni taqdim etadi. Invaziv turlarning tarqalishini o'rganish orqali ularning mahalliy endem turlar bilan joy, ozuqa kabi ehtiyojlarga bo'lgan munosabatini aniqlash mumkin. Ushbu maqolada *Triplophysa strauchii* ning vodiy bo'ylab tarqalish nuqtalari tadqiq etildi, yig'ilgan namunalar asosida turning geoaxborot ma'lumotlari tuzildi va suv havzalari bo'ylab tarqalish darajalari berildi. Shunday bo'lsa-da, bir turning mavjud uchraydigan suv havzalarida yashash muhitini, boshqa turlar bilan munosabatini, abiotik va biotik omillar ta'sirida populyatsiyalar dinamikasini baholashda boshqa tadqiqot ishlarini ham olib borish talab etiladi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Prokofiev, A. M. (2010). Morphological classification of loaches (Nemacheilinae). *Journal of Ichthyology*, 50, 827–913.
2. Wu, Y. & Wu, C. (1992). *The fishes of the Qinghai-Xizang plateau*. Chengdu: Sichuan Publishing House of Science & Technology, 599 pp.
3. Zhu, S. (1989). *The loaches of the subfamily Nemacheilinae in China (Cypriniformes: Cobitidae)*. Jiangsu Science and Technology Publishing House, 150 pp.
4. Kottelat, M. (2012). Conspectus cobitidum: an inventory of the loaches of the world (Teleostei: Cypriniformes: Cobitoidei). *The Raffles Bulletin of Zoology*, 26, 1–199.
5. Митрофанов, В. П., Дукравец, Г. М. и др. (1989). *Рыбы Казахстана*. Том 4, Алма-ата: Наука, 312 с.
6. Турдаков, Ф. А. (1963). *Рыбы Киргизии*. Фрунзе: Изд. АН КирССР, 284 с.
7. Kamilov, G. & Urchinov, Z. U. (1995). Fish and fisheries in Uzbekistan under the impact of irrigated agriculture. *Inland fisheries under the impact of irrigated agriculture: Central Asia. FAO Fisheries Circular*, 894, 10–41.
8. Prokofiev, A. M. (2002). Stone loaches (Balitoridae: Nemacheilinae) from the Uvs-Nuur Lake basin at the boundary of Tuva and Mongolia. *Journal of Ichthyology*, 42 (1), 45–59.
9. Sheraliyev, B. M. (2015). The systematic analysis of the fish fauna of the Fergana valley. *European Journal of Biomedical and Life Sciences*, Vienna, 2, 80–84.
10. Балтабаев, А. (1971). Ихтиофауна бассейна реки Карадари. Автореф. дис. ...канд. биол. наук. Ташкент, 42 с.
11. Султонов, М. И. и др. (1974). *Позвоночные животные Ферганской долины*. Фан, Ташкент, 224 с.
12. Sheraliyev, B. & Sheraliyeva, M. (2014). Farg'ona viloyati Rishton tumani suv havzalarida tarqalgan baliqlarning tur tarkibi. *Farg'ona vodiysida tabiatdan foydalanish va muhofaza qilishning dolzarb muammolari*, respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari (1), Namangan, 112–114.
13. Komilova, D. (2022). Qoradaryo o'rta oqimi ixtiofaunasining taksonomik reviziyasi. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2 (11), 953–957.
14. Komilova, D. (2022). Qoradaryo quyi oqimi ixtiofaunasining taksonomik reviziyasi. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2 (11), 996–1000.
15. Qayumova, Y. & Komilova, X. (2023). Farg'ona viloyati ichki suv havzalarida invaziv turlarining tarqalishi. *Farg'ona davlat universiteti ilmiy axborotnomasi*, 6, 142–146.
16. Вундсеттел, М. (1994). Эколо-зоогеографический анализ современной ихтиофауны бассейна реки Сырдарьи. Автореф. дисс. ...докт. биол. наук. Москва, 59 с.
17. Sapargaliyeva, N. S. (2015). Ichthyofauna of the Aksu River of Balkhash Basin. *Russian journal of biological invasions*, 6, 197–201.
18. Ибраева, Г. С. (2023). Первое описание пятнистого губача *Triplophysa strauchii* из Казахстанской части бассейна реки Сырдарьи. *Вестник КазНУ. Серия биологическая*, 95 (2), 116–127.
19. Sheraliyev, B. & Peng, Z. (2021a). Molecular diversity of Uzbekistan's fishes assessed with DNA barcoding. *Scientific Reports*, 11(1), e16894.
20. Quvvatov, A. (2022). Chirchiq daryosi suv havzalarining ixtiofaunasi. b.f.f.d. (PhD) diss. avtoref. Toshkent, 46 s.
21. Kamilov, B. et al. (2022). Ichthyofauna of River Chirchik at Tashkent region, Uzbekistan. *Egyptian Journal of Aquatic Biology and Fisheries*, 26 (5), 841–850.
22. Каюмова, Ё. К., Комилова, Д. И. & Шералиев, Б. М. (2020). Современное таксономическое состояние гольцов (Nemacheilidae) в Карадарье. *Водные биоресурсы и аквакультура Юга России*, 39–42.
23. Qayumova, Y. & Urmonova, D. (2023). O'zbekiston eksklavlarlari-Shohimardon va So'x ixtiofaunalarining qiyosiy tahlili. *Farg'ona davlat universiteti ilmiy axborotnomasi*, 4, 105–109.