

УДК 597.2/.5:597.4/.5

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ, ФОРМИРОВАНИЕ И СОВРЕМЕННЫЙ СОСТАВ ИХТИОФАУНЫ НИЖНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ НАРЫН

Умаров Ф.А., Мукимов М.А., Назаров М.Ш.

*Ферганский государственный университет, Фергана,
e-mail: nazarovmuhammadrasul04@gmail.com*

Река Нарын является одним из главных притоков р. Сырдарьи. Начало изучения ихтиофауны бассейна р. Сырдарьи в целом и р. Нарын в частности, как и других среднеазиатских водоемов, связано с именами российских ученых. Цель настоящей работы – проанализировать историю изучения и формирования ихтиофауны бассейна р. Сырдарьи, в частности нижнего течения р. Нарын, а также определить ее современный таксономический состав. Материалы для настоящего исследования были собраны в 2020–2024 гг. в нижнем течении р. Нарын. Таксономический статус рыб установлен на основе *Eschmeyer's Catalog of Fishes* (каталога рыб Эйшмейера), опубликованного при Академии наук Калифорнии. Первичные ихтиологические исследования этого бассейна были проведены в конце XIX – начале XX в. Л.С. Берг (1948) охарактеризовал 47 видов рыб бассейна Сырдарьи. М.Ф. Вундтсеттель (1994) привел данные о 51 виде рыб по всему бассейну Сырдарьи и 25 видах для нижнего течения р. Нарын. В последние десятилетия были обнаружены новые виды рыб в водоемах, относящихся к бассейну верхнего течения Сырдарьи. Например, Sheraliev и Peng (2021) сообщили об открытии нового для науки вида *Triplophysa ferganaensis* из рода *Triplophysa* семейства Nemacheilidae в левом притоке Шахимардансая. По результатам данного исследования, современный состав ихтиофауны нижнего течения реки Нарын включает 23 вида, относящихся к 12 семействам.

Ключевые слова: ихтиофауна, формирование, нижнее течение, верхнее течение, бассейн, биоразнообразие, эндемический вид, инвазивный вид

HISTORY OF STUDY, FORMATION AND MODERN COMPOSITION OF THE ICHTHYOFAUNA OF THE LOWER REACH OF THE NARYN RIVER

Umarov F.A., Mukimov M.A., Nazarov M.Sh.

Fergana State University, Fergana, e-mail: nazarovmuhammadrasul04@gmail.com

The Naryn River is one of the main tributaries of the Syr Darya River. The beginning of ichthyofaunal research in the Syr Darya River basin in general, and the Naryn River in particular, as with other water bodies in Central Asia, is associated with Russian scientists. The purpose of this work is to analyze the history of the study and formation of the ichthyofauna of the Syr Darya River basin, in particular the lower reaches of the Naryn River, and to determine its modern taxonomic composition. The material for this study was collected during 2020–2024 in the lower course of the Naryn River. The taxonomic status of the fish species was determined based on *Eschmeyer's Catalog of Fishes*, published by the California Academy of Sciences. Initial ichthyological studies in this basin were conducted in the late 19th and early 20th centuries. L.S. Berg (1948) described 47 fish species in the Syr Darya basin. M.F. Wundtsettel (1994) reported 51 fish species across the entire Syr Darya basin and 25 species for the lower course of the Naryn River. In recent decades, new fish species have been discovered in water bodies belonging to the upper Syr Darya basin. For instance, Sheraliev and Peng (2021) reported the discovery of a new species for science - *Triplophysa ferganaensis* from the genus *Triplophysa* (family Nemacheilidae) - in the left tributary of the Shahimardansay River. According to the results of this study, the modern composition of the ichthyofauna of the lower reaches of the Naryn River includes 23 species belonging to 12 families.

Keywords: ichthyofauna, formation, lower course, upper course, basin, biodiversity, endemic species, invasive species

Введение

Бассейн р. Сырдарьи является одним из крупнейших водных бассейнов Центральной Азии, протекающим через горные, предгорные и равнинные районы четырех стран региона и впадающим в Аральское море, обеспечивая пресной водой обширные территории. Он охватывает значительную часть территории указанных государств и включает разнообразные природные зоны.

Наибольший интерес в изучении ихтиофауны бассейна Сырдарьи представляют

работы многих исследователей. В их трудах содержатся достаточно подробные описания ихтиофауны бассейна и видового состава рыб. Так, Л.С. Берг отметил 38 видов рыб в бассейне Сырдарьи, включая и Аральский участок [1, с. 9–10, 25–27, 220–221, 263]. Г.В. Никольский приводит сходные данные. Ф.А. Турдаков несколько расширил список – до 41 вида, при этом он подчеркивал, что перечень видов неполный, особенно в отношении среднего течения Сырдарьи и ее притоков. Наиболее полные сведения о видо-

вом составе приводит Г.К. Камилов (1973) – 54 вида рыб, а М.Ф. Вундцеттель (1994) указывает на 51 вид [2, с. 10–12; 3, с. 208–210].

К настоящему времени естественная гидрографическая сеть Аральского бассейна существенно изменилась: сток основных рек зарегулирован уже в пределах предгорных участков, создана развитая сеть ирригационных и коллекторно-дренажных каналов, построено большое количество водохранилищ. Зарегулирование стока привело к изменению гидрологического режима рек, что, в свою очередь, отразилось на составе фауны и биологических характеристиках населяющих их рыб.

Проводимые в течение последних 60–70 лет акклиматизационные мероприятия также оказали значительное влияние на ихтиофауну: произошло ее переструктурирование, в результате чего наряду с промысловыми видами в водоемах распространились многочисленные малоценные и не промысловые виды рыб.

Основные реки Аральского бассейна, включая Сырдарью, являются трансграничными, проходящими по территории нескольких государств. Сохранение биоразнообразия и рациональное использование ихтиофауны возможно только при согласованных действиях этих стран на основе современных данных о видовом составе, распределении, биологических особенностях и воспроизводстве основных видов рыб.

Все притоки верхнего течения Сырдарьи, расположенные на территории Ферганской долины Узбекистана, являются горными. К их числу относится и Нарын – один из главных источников Сырдарьи. Она берет начало в Центральном Тянь-Шане и является трансграничной рекой. Ее общая длина составляет 534 км, а площадь бассейна – 58370 км². Вода в нижнем течении Нарына отличается прозрачностью и прохладой: в июле ее температура достигает +16...+17 °С, а зимой понижается до +3...+4 °С.

Цель исследования – проанализировать историю изучения и формирования ихтиофауны бассейна р. Сырдарьи в целом и нижнего течения р. Нарын в частности, а также определить ее современный таксономический состав.

Материалы и методы исследования

Материалы для настоящего исследования были собраны в 2020–2024 гг. в нижнем течении р. Нарын, относящемся к бассейну верхнего течения р. Сырдарьи. Географические координаты изучаемого участка: 41°01'05.4" с.ш. и 71°56'52.8" в.д.

Отлов рыб проводился с использованием ставных сетей, рыболовных сачков и крючковой снасти. Для определения видов рыб применялись определители различных авторов. После предварительной анестезии образцы фиксировались в 10%-ном формалине.

Таксономический статус рыб установлен на основе *Eschmeyer's Catalog of Fishes* (каталога рыб Эйшмейера), опубликованного при Академии наук Калифорнии [4], а также с опорой на международные базы данных по ихтиофауне [5 с. 299; 6].

У исследуемых рыб измерялись: общая длина тела (TL, до конца хвостового плавника), стандартная длина тела (SL, до окончания чешуйного покрова) с точностью до 1 мм, общая масса тела (W), масса тела без внутренних органов (W1) с точностью до 0,01 г. Дополнительно фиксировались меристические признаки (количество лучей плавников, чешуй и др.), что позволяло уточнять видовую принадлежность.

Результаты исследования и их обсуждение

К числу первых фундаментальных ихтиологических исследований по Сырдарье относятся труды К.Ф. Кесслера «Ихтиологическая фауна Туркестана» (1872) и «Рыбы, водящиеся и встречающиеся в Арало-Каспийско-Понтийской ихтиологической области» (1877) [2].

В период с 1899 по 1907 г. Л.С. Берг занимался изучением ихтиофауны Аральского моря и Сырдарьи, собрав богатый материал по систематике, биологии и промысловому значению рыб. Его обобщение было опубликовано в сводной работе «Рыбы Туркестана» (1905), в которой он, в частности, указывает на наличие в р. Нарын таких видов, как *Pseudoscaphirhynchus fedchenkoi*, *Schizothorax eurystomus*, *Diptychus maculatus* и *Salmo oxianus* [7].

Значительный вклад в изучение ихтиофауны Сырдарьи внес также Г.В. Никольский, обобщивший собственные исследования в монографии «Ихтиофауна Аральского моря» (1938–1940) [3, с. 205–208]. Существенные данные о рыбах предгорной и горной части бассейна Сырдарьи были собраны Ф.А. Турдаковым (1948, 1954, 1963 и др.), который уделял особое внимание вопросам систематики и зоогеографии ихтиофауны [8, с. 120].

В 1948–1949 гг. Л.С. Берг опубликовал обширный труд «Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран», состоящий из трех томов, где представлена полная характеристика ихтиофауны бассейна Сырдарьи. В данной работе он описывает 47 видов

рыб, обитающих в бассейне. В числе видов, зарегистрированных им в р. Нарын, указаны: *Gobio lepidolaemus*, *Luciobarbus capito*, *Schizothorax eurystomus*, *Alburnus taeniatus*, *Cyprinus carpio*, *Iskandaria kuschekewitschi*, *Dzhunia amudarjensis*, *Cobitis aurata*, *Silurus glanis*, *Glyptosternon oschanini* [1, с. 9–10, 25–27, 220–221, 263].

Ф.А. Турдаков в работе 1963 г. приводит сведения о 17 видах рыб, обнаруженных им в р. Нарын на территории Киргизии. Среди них: *Aspiolucius esocinus*, *Gobio lepidolaemus*, *Barbus capito conocephalus* (ныне *Luciobarbus capito*), *Schizothorax eurystomus*, *Schizothorax intermedius euryccephalus*, *Diptychus sewerzowi*, *Diptychus gymn. oschanini*, *Nemacheilus conipterus*, *Nemacheilus dorsalis* (ныне *Triplophysa dorsalis*), *Gambusia affinis* (ныне *Gambusia holbrooki*), *Silurus glanis*, *Glyptosternon reticulatum* (ныне *Glyptosternon oschanini*) и *Cottus spinulosus*. Он также указывает на наличие ряда видов в нижнем течении р. Нарын на территории Ферганской долины Узбекистана, среди которых *Nemacheilus kuschakewitschi*, *Schizothorax eurystomus*, *Glyptosternon oschanini*, *Gobio lepidolaemus*, *Nemacheilus amudarjensis*, *Alburnoides taeniatus* [8, с. 25–29, 152–158].

В 1973 г. Г.К. Камилов определил 54 вида рыб для среднего и верхнего течения Сырдарьи. В 1994 г. М.Ф. Вундцеттель указал 51 вид рыб по всему бассейну Сырдарьи, из которых 25 видов зафиксированы в нижнем течении р. Нарын. Т.В. Салихов (1990) и Т.В. Салихов совместно с Б.Г. Камиловым (1995) также изучали ихтиофауну среднего течения Сырдарьи [9, с. 102–105].

Во второй половине XX в. началась деградация Аральского моря. Реки Амударья и Сырдарья стали приносить все меньше воды, в результате чего уровень моря с каждым годом снижался. Арал утратил свое рыбохозяйственное значение: к концу XX в. из-за высокой солености воды в нем уже не могли обитать рыбы. Многие ценные виды исчезли, а некоторые, такие как *Pseudoscaphirhynchus fedtschenkoi*, *Pseudoscaphirhynchus hermanni*, *Pseudoscaphirhynchus kaufmanni*, были внесены в Международную Красную книгу.

В целях компенсации утраченных промысловых ресурсов, повышения рыбопродуктивности прудовых хозяйств республики и более эффективного использования естественной кормовой базы водоемов были начаты акклиматизационные работы по заселению водоемов Узбекистана промысловыми видами рыб. Так, уже в 1930-е гг. в Узбекистан впервые была интродуцирована *Gambusia holbrooki* для борьбы с маляри-

ей. В 1951–1952 гг. в прудовые хозяйства республики был завезен *Carassius gibelio* из Московской области, а в 1958 г. – *Abramis brama* в одно из водохранилищ. С 1961 г. широко развернулись работы по акклиматизации таких ценных промысловых видов рыб, как *Hypophthalmichthys molitrix* и *Ctenopharyngodon idella*, для выращивания в прудовом рыбоводстве Узбекистана. Эти виды были завезены из рек Дальнего Востока Азии и относятся к китайскому равнинному зоогеографическому комплексу. Впоследствии *Hypophthalmichthys molitrix* и *Ctenopharyngodon idella* проникли в естественные водоемы региона, вошли в состав ихтиофауны бассейна Аральского моря, заняли свободные экологические ниши и стали важными объектами промысла. Интродукция осуществлялась из разливов р. Янцзы (Центральный Китай), и вместе с планово вселяемыми видами случайно были завезены и другие рыбы. Некоторые из них успешно натурализовались в новых условиях, вошли в состав местной ихтиофауны и начали конкурировать с аборигенными видами [10]. В 1963 г. в Чардаринское водохранилище (в среднем течении Сырдарьи) из р. Урал (Россия) был акклиматизирован *Sander lucioperca*. Из Чардаринского водохранилища он распространился в систему озер Арнасай. Многие из интродуцированных видов, продвигаясь по руслу Сырдарьи, достигли и р. Нарын. Некоторые из них успешно прижились и в настоящее время встречаются в этих водах в значительном количестве.

Изменение облика ихтиофауны Сырдарьинского бассейна обусловлено не только интродукцией чужеродных видов, но и рядом других факторов. В качестве примера можно привести открытие за последние десятилетия нескольких новых видов рыб в водоемах, относящихся к бассейну верхнего течения Сырдарьи. Так, Sheraliev и Peng (2021) сообщили об обнаружении нового для науки вида *Triplophysa ferganaensis* из рода *Triplophysa* семейства Nemacheilidae в левом притоке Шахмарданская – р. Аксув [11]. На сегодняшний день данный вид считается эндемиком Ферганской долины [12, с. 43–49].

В горной реке Сох, также расположенной в Ферганской долине, был выявлен еще один новый вид рыб – сохский голец (*Triplophysa daryovae* Sheraliev, Kayumova & Peng, 2022), относящийся к тому же семейству Nemacheilidae [13; 14]. В Большом Ферганском канале (Ферганская долина) найден еще новый вид рыб – *Dzhunia pseudoamudarjensis* из рода *Dzhunia* [15].

Современный видовой состав ихтиофауны нижнего течения р. Нарын

№	1	2	3	4	5	6
1	Salmoniformes Bleeker, 1859 <i>Salmo oxianus</i> (Kessler, 1874)				+	+
2	<i>Oncorhynchus mykiss</i> (Walbaum, 1792)		+			
3	Cypriniformes Bleeker, 1859 <i>Triplophysa strauchii</i> (Kessler, 1874)			+		
4	<i>Triplophysa labiata</i> (Kessler, 1974)			+		
5	<i>Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782)		+			
6	<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758	+				
7	<i>Schizothorax eurystomus</i> Kessler, 1872	+				
8	<i>Hemiculter leucisculus</i> (Basilewsky, 1855)			+		
9	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valenciennes, 1844)		+			
10	<i>Opsariichthys bidens</i> (Guntner, 1873)			+		
11	<i>Rhodeus ocellatus</i> (Kner, 1866)			+		
12	<i>Abbottina rivularis</i> (Basilewsky, 1855)			+		
13	<i>Gobio lepidolaemus</i> Kessler, 1872	+			+	
14	<i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck & Schlegel, 1846)			+		
15	<i>Alburnus chalcoides</i> (Güldenstädt 1772)	+				
16	<i>Alburnus taeniatus</i> Kessler, 1874	+			+	
17	<i>Leuciscus squaliusculus</i> (Kessler, 1872)	+			+	
18	<i>Rutilus lacustris</i> (Pallas, 1814)	+				
19	Siluriformes Cuvier, 1817 <i>Silurus glanis</i> Linnaeus, 1758	+				
20	<i>Glyptosternon oschanini</i> (Herzenstein, 1889)	+			+	+
21	Gobiiformes Günther, 1880 <i>Rhinogobius cf. lindbergi</i>			+		
22	Cyprinodontiformes Berg, 1940 <i>Gambusia holbrooki</i> Girard, 1859		+			
23	Perciformes Bleeker, 1863 <i>Cottus spinulosus</i> Kessler, 1872	+			+	+

Примечание. 1 – таксономический статус рыб; 2 – местные виды; 3 – акклиматизированные виды; 4 – случайно занесенные виды; 5 – виды-эндемики; 6 – виды, занесенные в Красную книгу Узбекистана. Источник: составлено авторами.

Кроме того, в результате молекулярно-генетического анализа, основанного на исследовании гена, кодирующего белок, связывающий интерфоторецепторный ретиноид (interphotoreceptor retinoid-binding protein, IRBP), было установлено, что *Petroleuciscus squaliusculus* (Kessler, 1872), ранее считавшийся единственным представителем рода *Petroleuciscus* в Центральной Азии и эндемиком Ферганской долины, на самом деле относится к роду *Leuciscus* [16]. Также была уточнена систематическая принадлежность одного из таксонов рода *Rhinogobius* sp., ранее не идентифицированного, встречающегося в бассейне Сырдарьи, в том числе в р. Карадарья. На основании молекулярных данных установлено, что этот вид следует относить к *Rhinogobius cf. lindbergi* [16; 17].

По итогам многолетних исследований был определен современный видовой состав ихтиофауны нижнего течения р. Нарын на территории Ферганской долины Узбекистана. Он включает 23 вида, относящихся к 12 семействам и 6 отрядам (таблица).

Заключение

История изучения ихтиофауны р. Нарын неразрывно связана с исследованиями, проводившимися в бассейне р. Сырдарьи, к которому Нарын относится. К числу крупнейших исследователей, внесших вклад в изучение видового состава ихтиофауны бассейна Сырдарьи в целом и Нарына в частности, относятся К.Ф. Кessler, Л.С. Берг, Г.В. Никольский, Ф.А. Турдаков, Г.К. Камбаров, М.Ф. Вундцетель и др.

Последние известные на сегодняшний день исследования по ихтиофауне нижнего течения р. Нарын были проведены М.Ф. Вундцеттелем в 1994 г. В его работе были описаны 25 видов рыб, из которых 15 являлись аборигенными, а 10 – интродуцированными.

Согласно результатам данного исследования, современный видовой состав ихтиофауны нижнего течения р. Нарын составляет 23 вида рыб, относящихся к 6 отрядам и 12 семействам. Из них местные виды составляют 10 (43,5%), акклиматизированные – 5 (21,7%), случайно завезенные – 8 (34,8%). Промысловое значение имеют 9 видов (39,1%). Среди аборигенных рыб 5 видов являются эндемиками, а 3 вида занесены в Красную книгу Узбекистана.

Современная ихтиофауна нижнего течения р. Нарын, как и всей р. Сырдарьи в целом, формировалась под влиянием трех основных факторов: естественного обитания аборигенных видов, целенаправленной интродукции промысловых видов и случайного заноса инородных видов в водоемы региона.

Помимо этого, в последние десятилетия в бассейне верхнего течения Сырдарьи были открыты новые для науки виды рыб. Так, Sheraliev и Peng (2021) описали новый вид *Triplophysa ferganaensis* из семейства Nemacheilidae, обнаруженный в левом притоке Шахмардансая – р. Аксу; *Triplophysa daryoae* был описан Sheraliev, Kayumova & Peng (2022) в горной реке Сох (Ферганская долина), и в Большом Ферганском канале (Ферганская долина) найден еще новый вид рыб – *Dzhunia pseudoamudariensis* из рода *Dzhunia*.

Кроме того, на основе молекулярно-генетического анализа была уточнена родовая принадлежность ранее считавшегося эндемиком Ферганской долины *Petroleuciscus squaliusculus* (Kessler, 1872), который переключен в род *Leuciscus*. Также была установлена систематическая принадлежность одного из малоизученных таксонов рода *Rhinogobius* sp., встречающегося в бассейне Сырдарьи: на основании молекулярных данных он отнесен к виду *Rhinogobius* cf. *lindbergi*.

Акклиматизированные и случайно занесенные виды рыб в р. Нарын составляют более половины ее современной ихтиофауны. При этом случайно интродуцированные виды формируют около одной трети всей ихтиофауны. С момента их появления в водоемах бассейна Аральского моря прошло не менее 50–60 лет, за которые данные виды

не только успешно прижились, но и начали естественно воспроизводиться в новых условиях.

Интродуцированные виды заняли свободные экологические ниши и вступили в конкуренцию с аборигенными формами за ресурсы среды обитания. Эти виды прочно вошли в структуру местной ихтиофауны, оказав значительное влияние на биологическое разнообразие региона. Они стали частью трофических цепей, адаптировались к природным условиям и изменили облик водных экосистем.

Дополнительную трансформацию ихтиофауны региона вызвали новейшие открытия: описания новых видов, перенос отдельных видов из одного рода в другой, а также пересмотр таксономической принадлежности ранее известных форм. Все эти изменения привели к перестройке таксономической структуры и научной классификации ихтиофауны.

Таким образом, современное биоразнообразие ихтиофауны как водоемов Узбекистана в целом, так и бассейна верхнего течения реки Сырдарьи в частности претерпело коренные изменения, обусловленные как естественными, так и антропогенными факторами.

Список литературы

1. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Ч. 2. М. – Л.: Изд-во АН СССР, 1949. С. 925.
2. Вундцеттель М.Ф. Эколого-зоогеографический анализ современной ихтиофауны бассейна реки Сырдарьи: автореф. дис. ... докт. биол. наук. Москва, 1994. 59 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://earthpapers.net/ekologo-zoogeograficheskiy-analiz-sovremennoy-ichtiofauny-bassey-na-reki-syrdari> (дата обращения: 12.07.2025).
3. Никольский Г.В. Рыбы Аральского моря. М.: МОИП, 1940. 216 с.
4. Fricke R., Eschmeyer W.N., Van der Laan R. Eschmeyer's Catalog of Fishes: Genera, Species, References. 2023. [Электронный ресурс]. URL: <http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp> (дата обращения: 12.07.2025).
5. Kottelat M., Freyhof J. Handbook of European freshwater fishes. Cornol; Berlin: Kottelat & Freyhof, 2007. XIV. 646 p. ISBN 978-2-8399-0298-4.
6. Froese R., Pauly D. FishBase. 2019. [Электронный ресурс]. URL: www.fishbase.org (дата обращения: 16.07.2025).
7. Karimov E.B., Karimov B.K., Schletterer M., Hayes D.S. Ichthyological research in the Koxu River, Uzbekistan // Experimental Biology. 2023. Vol. 96, Is. 3. P. 133–141. DOI: 10.26577/EB.2023.V96.I3.011.
8. Турдаков Ф.А. Рыбы Киргизии. Фрунзе: Изд-во АН Киргизии, 1963. 240 с.
9. Юлдашов М.А., Салихов Т.В., Камиллов Б.Г. Рыбы Узбекистана (*Fishes of Uzbekistan*). Ташкент: GOLD-PRINT NASHR, 2018. 178 с.
10. Sharapovich N.M., Adxamovich M.M.K., Mirzakarimovich M.M., Iqboljonovna G.G., Abdulfattoyevich U.F. Influence of accidentally introduced fish species on the biodiversity of ichthyofauna of reservoirs in the upper reaches of the Syrdarya

River Basin // In: Samoylenko I., Rajabov T. (eds) Innovations in Sustainable Agricultural Systems. Vol. 1. ISAS 2024. Lecture Notes in Networks and Systems. Vol. 1130. Springer, Cham, 2024. P. 75–84. DOI: 10.1007/978-3-031-70673-8_6.

11. Sheraliev B., Peng Z. *Triplophysa ferganaensis*, a new loach species // Journal of Fish Biology. 2021. Vol. 99, Is. 3. P. 807–817. DOI: 10.1111/JFB.14764.

12. Мирабдуллаев И.М., Муллабаев Н.Р. Ихтиофауна Узбекистана: таксономический состав и современное состояние // Узбекский биологический журнал. 2020. № 5. С. 43–49. URL: <https://storage.academy.uz/source/1/journals/Био2020-5.pdf> (дата обращения: 16.07.2025).

13. Sheraliev B., Kayumova Y., Peng Z. *Triplophysa daryoae*, a new nemacheilid loach // ZooKeys. 2022. Vol. 1125. P. 47–67. DOI: 10.3897/ZOOKEYS.1125.85431.

14. Sheraliev B.M. The systematic analysis of the fish fauna of the Fergana Valley // European Journal of Biomedical and Life Sciences. 2015. No. 2. P. 80–84. DOI: 10.20534/EL-BLS-15-2-80-84.

15. Sheraliev B., Kayumova Y. *Dzihunia pseudoamudariensis*, a new loach // Zootaxa. 2024. Vol. 5536, Is. 1. P. 185–192. DOI: 10.11646/ZOOTAXA.5536.1.8.

16. Sheraliev B., Peng Z. Fish diversity in a doubly landlocked country: a description of the fish fauna of Uzbekistan using DNA barcoding // bioRxiv. 2021. May 8. DOI: 10.1101/2021.05.08.443274.

17. Sheraliev B., Peng Z. Molecular diversity of Uzbekistan's fishes assessed with DNA barcoding // Scientific Reports. 2021. Vol. 11. Art. No. 16894. DOI: 10.1038/S41598-021-96487-1.