

ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

DOI 10.31029/vestdnc92/1

УДК 597.552.512/57.022

О СОСТОЯНИИ ЭЙЗЕНАМСКОЙ ФОРЕЛИ (*SALMO TRUTTA EZENAM*): ОБЗОР ИСТОРИЧЕСКИХ И СОВРЕМЕННЫХ ДАННЫХ

Р. М. Бархалов^{1,2}, ORCID 0000-0003-0210-4236

Н. И. Шилин³, ORCID 0009-0006-8307-848X

Г. Н. Маркевич⁴, ORCID 0000-0002-6893-4286

¹Прикаспийский институт биологических ресурсов Дагестанского федерального
исследовательского центра РАН, Махачкала, Россия

²Государственный природный биосферный заповедник «Дагестанский», Махачкала, Россия

³Всероссийский научно-исследовательский институт охраны
окружающей среды, Москва, Россия,

⁴Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва, Россия

ABOUT THE CONDITION OF THE EISENAM TROUT (*SALMO TRUTTA EZENAM*): OVERVIEW OF HISTORICAL AND CURRENT DATA

R. M. Barkhalov^{1,2}, ORCID 0000-0003-0210-4236

N. I. Shilin³, ORCID 0009-0006-8307-848X

G. N. Markevich⁴, ORCID 0000-0002-6893-4286

¹Precaspian Institute of Biological Resources of the Daghestan Federal
Research Centre of the of RAS, Makhachkala, Russia,

²Daghestan State Biosphere Nature Reserve, Makhachkala, Russia

³All-Russian Scientific Research Institute of Environmental Protection, Moscow, Russia,

⁴Institute of Ecology and Evolution A.N. Severtsov of the Russian
Academy of Sciences, Moscow, Russia

Аннотация. На основе обзора литературных данных и собственных материалов описано развитие экосистемы озера Кезеной-Ам за последние 100 лет. Показано, что экосистема претерпела критическую трансформацию в результате вспышки численности голавля в 70-х гг. XX в., а также интродукции речного окуня, серебряного караса и карпа в 2012–2015 гг. Согласно проведенным нами исследованиям, а также собранным литературным источникам и опросным данным, эйзенамская форель была представлена двумя симпатрическими формами с озерным и ручьевым нерестом. В современных условиях в водоеме доминирует речной окунь, субдоминантный вид – голавль. Нативный вид – терский пескарь на данный момент вытеснен на периферию экосистемы, встречается только в нижнем течении притоков. Ценная эйзенамская форель в озере, вероятно, исчезла полностью. Для восстановления эндемика требуется принять срочные меры, включающие искусственное разведение и мелиоративные мероприятия по снижению численности видов-интродуцентов. О попытках расселения эйзенамской форели, кроме тех, что были предприняты в озеро Мочох, неизвестно. Поэтому, пока имеется возможность, необходимо пытаться организовать разведение эйзенамской форели на базе сохранившихся «мочохских» форелей.

Abstract Based on the literature data and own materials, the development of the ecosystem of Lake Kezenoi-Am over the past 100 years is described. It is shown that the ecosystem underwent a critical transformation as a result of the outbreak of chub numbers in the 70s of the XX century as well as the introduction of the river perch, wild goldfish and carp in 2012–2015. According to our research, collected literature and survey data, the Eisenam trout is represented by the two sympatric forms with the lake and river spawning. In modern conditions the lake perch is dominated by the river one, the subdominant species is chub. The local Terek gudgeon is currently displaced to the periphery of the ecosystem and is found only in the lower reaches of the tributaries. The valuable Eisenam trout in the lake has probably completely disappeared. Urgent measures are required to restore the endemic, including artificial breeding and reclamation measures to reduce the number of introduced species. The attempts to settle the Eisenam trout, except those undertaken in Lake Mochokh, are unknown. Therefore, until there is an opportunity, it is necessary to organize breeding of the Eisenam trout on the basis of the available *mochokh* trout.

Ключевые слова: эйзенамская форель, состояние популяции, озеро Кезеной-Ам, голавль, речной окунь, озеро Мочох, восстановление, сохранение.

Keywords: Eisenam trout, population status, Lake Kezenoi-Am, chub, river perch, Lake Mochokh, restoration, conservation.

Эйзенамская форель (*Salmo trutta ezenami*) (рис. 1) – узкоареальный эндемик из семейства лососевых (Salmonidae), который обитает в высокогорном озере Кезеной-Ам (Эйзенам), расположенном на западных склонах Андийского хребта, на границе двух республик – Дагестана и Чечни (большая часть озера находится в границах Чеченской Республики, меньшая – Республики Дагестан) (рис. 2). Озеро вытянуто с севера на юг на 2 км, с запада на восток на 2,7 км, наибольшая ширина 0,75 км, площадь составляет около 180 га, средняя глубина около 36 м (1/3 часть площади озера имеет глубины от 55 до 70 м, максимальная глубина – 74 м). Южные берега озера крутые, а северные относительно пологие. В озеро Кезеной-Ам впадает две небольшие реки: Харсум длиной 7 км и Кауха – 5 км (в настоящее время из-за сильного обмеления обе реки мало подходят для нереста). Из озера поверхностного стока нет, разгрузка осуществляется через тело плотины, образовавшейся в результате оползня. При этом в 3 км ниже озера на поверхность выходит несколько ключей, которые, сливаясь, дают начало небольшой речке Миор-Су, впадающей в р. Ахкете, которая является притоком р. Ансалта (бассейн р. Сулак) [1–8].

Цель данной работы – определить состояние популяций эйзенамской форели в озере Кезеной-Ам на основе собственных и литературных данных, дать прогноз развития экосистемы, а также определить пути ее восстановления и сохранения.



Рис. 1. Эйзенамская форель, массой 9 кг, пойманная в озере Кезеной-Ам в декабре 2007 г.
Фото предоставлено М.Г. Каимовым

В статье К.Р. Фортунатовой [9] еще в 1933 г. указывалось на чрезвычайно низкий уровень антропогенной нагрузки на экосистему водоема в тот период, автор отмечает, что «находясь вдали от населенных пунктов ... и имеющее исключительно труднодоступные горные дороги ... не может являться серьезным объектом для рыбохозяйственного использования». А.Е. Россикова, путешествовавшая по горной Чечне в 1890-х гг. [10], зоолог Н.Я. Динник, посетивший озеро в 1904 г. [11], а также Н.В. Иваненков, побывавший на этом водоеме в 1906 г. [12], отмечали высокую численность эйзенамской форели в озере. По данным М.Г. Каимова и Р.Х. Гайрабекова [13], еще в 1960–1970-е гг. за несколько часов можно было удочкой наловить 30–40 рыб. В настоящее время, имея первоклассные снасти и большой навык лова форелей, невозможно поймать даже один экземпляр для научно-исследовательских целей [8]. Это говорит о том, что эйзенамская форель может вообще исчезнуть, если не принять срочные меры по ее восстановлению путем реинтродукции.

Эйзенамская форель занесена в Красные книги Российской Федерации, Чеченской Республики и Республики Дагестан. Ранее (15–20 лет назад) ее состояние оценивалось как «сокращающаяся в численности» (категория 2) [14]. В настоящее время оно оценивается как критическое: в Красных книгах Российской Федерации, Чеченской Республики и Республики Дагестан она находится в категории 1 – «находящаяся на грани исчезновения», а в Красном списке видов, находящихся под угрозой исчезновения Международного союза охраны природы (МСОП), в категории – CR B1ab(iii,v)+2ab(iii,v) [1, 2, 7, 8].



Рис. 2. Озеро Кезеной-Ам



Рис. 3. Одна из последних особей эйзенамской форели, пойманная на озере в 2013 г. спиннингом. Фото предоставлено М.Г. Каимовым

Из достоверных источников (личное сообщение М.Г. Каимова, Чеченский государственный университет) удалось установить, что последний достоверный случай поимки эйзенамской форели имел место в зимний период 2015 г., в озере местными жителями была поймана особь массой 13 кг. Молодь перестала встречаться еще раньше. Отсутствие в дальнейшем поимок эйзенамской форели подтвердили и проведенные нами исследования: в мае 2017 г., августе 2019 г., январе и августе 2020 г., октябре – ноябре 2021 г., мае 2022 г., а также в июне и октябре 2023 г. [5, 6]. На рис. 3 представлена одна из последних особей эйзенамской форели, пойманная на озере спиннингом в апреле 2013 г. К сожалению, отсутствуют данные о генетическом разнообразии форели озера Кезеной-Ам, а коллекционный материал, имеющийся в Зоологическом институте РАН, не подходит для генетического анализа: рыбы из этой коллекции были фиксированы раствором формалина, и извлечь из них ДНК не удалось (личное сообщение Б.А. Левина, Институт биологии внутренних вод РАН).

Для озера Кезеной-Ам характерны значительные колебания уровня воды, до 8 метров [15]. Озеро отличается высоким содержанием кислорода [16] и низким содержанием фосфора [17]. Прозрачность воды, по данным 1929 г., в среднем 6,5 м [16], по современным данным – в некоторых местах более 10 м [8]. Берега озера большей частью крайне обрывисты, в некоторых местах в 5–10 м от уреза воды глубина составляет более 30 м [5]. Планктон в озере беден качественно и количественно [18]. Фитопланктонные сообщества обнаруживали в пробах с глубины 15–20 м, в основном они

представлены диатомовыми водорослями (Bacillariophyta). В зоопланктонном комплексе было отмечено 10 видов планктеров, из которых 5 – веслоногие рачки (Copepoda) и их личинки (Nauplii Copepoda), 4 вида – ветвистоусые рачки (Cladocera) и только 1 вид коловраток (Rotifera) (личное сообщение А.А. Абдулмеджидова, Терско-Каспийский филиал Главрыбвода). Таким образом, озеро Кезеной-Ам, судя по всем имеющимся литературным данным, является типичным олиготрофным водоемом.

Многие исследователи конца XIX в., начала и середины XX в., побывавшие на озере Кезеной-Ам, упоминают, что эйзенамская форель – единственная рыба в озере [10, 11, 19]. Однако в работе К.Р. Фортунатовой [9] отмечено наличие в желудках форели икринок рыб семейства карповых (Cyprinidae), что указывает на наличие другого вида рыб в экосистеме еще до начала активного антропогенного освоения района. В заметке В. Сургутского [20] упоминается «крупная плотва» (со знаком – ?), обитающая в озере и служащая наживкой при ловле крупной форели. Какой вид карповых обитал в озере Кезеной-Ам, точно неизвестно. Е.И. Драпкин с соавторами [21] предполагали, что это мог быть голавль (*Squalius cephalus orientalis*), впервые обнаруженный ими в озере в августе 1973 г. Однако мы полагаем, что обнаруженная К.Р. Фортунатовой икра карповых рыб в желудках форели могла принадлежать терскому пескарю (*Gobio holurus*), который обычно обитает во впадающих в озеро ручьях, и поэтому практически не встречается при ловле в озере [5]. Кроме того, голавль нерестится весной (в апреле – мае), а пескарь – в конце весны или в начале лета (в июне – июле), когда вода прогревается до 14–17°C [22]. Сбор материала К.Р. Фортунатовой на озере Кезеной-Ам проводился 13–19 июля, причем на мелководном участке, где, видимо, нерестились представители карповых, 13 июля температура у поверхности была 18°C, а на глубине около 5,5 м снижалась до 15°C, то есть температура мелководного участка озера в тот период была благоприятной для нереста терского пескаря. Важно отметить, что терский пескарь был впервые обнаружен также Е.И. Драпкиным с соавторами в 1978 г. вначале в ручье, впадающем с севера в озеро Кезеной-Ам, а потом и в самом озере [23, 24]. По мнению Т.Ю. Точиева [25] и П.А. Анисимова [26], интродукция голавля произошла в начале 1970-х гг. Вопрос о том, является ли голавль инвазионным или аборигенным видом, в настоящее время окончательно не выяснен.

В последние 40–50 лет экосистема озера Кезеной-Ам претерпела критическую трансформацию не только в результате резкого подъема численности голавля в 1970-х гг. [24]. Необходимо указать, что в 2010-х гг. были обнаружены новые для данного водоема виды – речной окунь (*Perca fluviatilis*) [5, 6, 27, 28], по-видимому вселенный местными жителями в 2012–2014 гг., а также серебряный карась (*Carassius auratus gibelio*) и карп (*Cyprinus carpio*), обнаруженные нами в 2019 и 2023 гг. соответственно. На рис. 4 представлены фотоматериалы рыб, пойманных нами в озере Кезеной-Ам. О появлении серебряного карася в высокогорном озере Кезеной-Ам сообщалось также в работе А.М. Бахтиева и М.Г. Каимова [2]. В настоящее время в озере доминирует окунь, а субдоминантным видом является голавль. Таким образом, за последние 50 лет в озере Кезеной-Ам произошла смена состава ихтиофауны, замещение ценных лососевидных рыб (эйзенамской форели) карповыми и окуневыми видами. Такая тенденция хорошо известна, но обычно ее основной причиной считают эвтрофикацию [29]. Очевидно, что в нашем случае главной причиной изменения видового состава ихтиофауны озера послужил чрезмерный вылов форели и вселение новых видов.

Первые отрывочные сведения об ихтиофауне озера Кезеной-Ам представлены в статье Ф.Ф. Каврайского [30], где приведена информация о поимке 4 экземпляров этого ценного эндемичного подвида кумжи. А относительно подробное описание его (морфология, характер питания и особенности роста) выполнено сотрудником Севанской гидробиологической станции К.Р. Фортунатовой [9]. Вероятно, численность форелей в озере была высокой, ей удалось в сжатые сроки отло-

вить в литорали озера не только взрослых рыб, но и молодь. Были показаны значительные отличия эйзенамской форели как от ручьевых форм (*Salmo trutta morpha fario*), так и от озерных форелей озера Севан (*Salmo trutta ischchan*) и озера Гек-Гель. Эйзенамская форель характеризовалась более низким числом пилорических придатков и жаберных лучей. Впоследствии Л.С. Бергом по результатам этих сборов, на основе особенностей окраски и морфологического диагноза кумжа (форель) из озера Кезеной-Ам была выделена в отдельный подвид (*Salmo trutta ezenami* Berg, 1948) [31]. Исследования А.В. Салманова [32] показали, что эйзенамская форель отличается от других популяций кумжи бассейна Каспийского моря и некоторыми пластическими признаками, в частности более крупными глазами. Дополнительно отметим, что форели из данного водоема отличаются относительно невысоким темпом роста; половой зрелости самцы достигают в возрасте 2+, самки 3+; максимальный зафиксированный возраст 12+. При этом небольшое количество (менее 1,5%) рыб достигают длины 86–113 см и массы 10,1–17 кг [4].



Рис. 4. Виды рыб, встречающиеся на сегодняшний день в озере Кезеной-Ам: голавль, речной окунь, серебряный карась и карп.
Фото Н.И. Шилина и Р.М. Бархалова

Как было сказано выше, эйзенамская форель относится к озерной форме форелей и была представлена в озере 2 расами: крупной глубоководной темноокрашенной, которая может достигать массы 16–17 кг, и мелкой, имеющей яркую окраску с многочисленными красными и черными пятнышками на светлом фоне тела (по внешним признакам абсолютно схожа с ручьевой форелью), с длиной тела 16–30 см и массой 100–600 г. [1, 2, 7, 8, 33]. Более 100 лет назад эти формы были описаны в монографии знатока горной Чечни, землестроителя, картографа и краеведа Н.С. Иваненкова, который отмечал, что «в озере водится два вида рыбы: у одного вида белая чешуя с мелкими красными крапинками (собственно форель), у другого темная кожа с сероватыми большими крапинками (лосось-форель). Рассказывают, что попадаются экземпляры второго вида до двух аршин длины и до 2 пудов веса» [12, 34]. Крупная форма эйзенамской форели питается только рыбой; раньше, когда не было других видов рыб, своей молодью [19], а в последующий период пескарем

и молодью голавля [13]. В отличие от крупного, мелкая форма питается планктоном, моллюсками, бокоплавами, мальками пескаря и голавля, а также икрой [4, 7]. При этом время года влияет на интенсивность питания, поскольку меняется температура воды, а это оказывает воздействие и на скорость переваривания пищи [8].

Нерестится эйзенамская форель с конца ноября по февраль. Очевидно, что нерест гигантских особей невозможен в мелководных водотоках, стекающих в озеро, а это указывает на вероятную подразделенность форелей данного водоема на форму с озерным и речным нерестом. В Красной книге Российской Федерации [7] отмечено, что «нерест в основном происходил в озере, но часть особей мелкой формы поднималась по речкам Кауха и Хорсум и откладывала икру в вырытые ямки в галечниковом или крупнопесчаном дне. В озере нерестовые участки располагались в местах выхода ключей, по всей видимости, играющих немаловажную роль в инкубации отложенной икры». Наличие нескольких нерестовых группировок отмечено также в работах М.Г. Каимова [3, 13]. Нерестилища, по наблюдениям автора, находятся в верхнем течении стекающих в озеро Кезеной-Ам водотоков на порожиисто-водопадных участках с галечным дном, а также на свалах озерной котловины в местах разгрузки грунтовых вод. Возможность нереста лососей рода *Salmo* в озерах сильно недооценивается в современной литературе; например, в недавней работе Б.А. Левина с соавторами (B. Levin et al.) [35] указано, что в озерах нерестятся только три вида этого рода – *S. trutta ischchan*, *S. letnica* и эндемичный вид из озера Гарда в Италии – *S. carpio*. Поэтому такие крупные размеры и нерест эйзенамской форели в озере – крайне редкое явление для озерных форелей, в связи с этим многие ученые-ихтиологи считают ее уникальной.

Многие озерные экосистемы ранее уже претерпевали антропогенные трансформации, связанные с бесконтрольными интродукциями, выловом рыбы, гидростроительством и регулированием стока рек. По современным представлениям биологические инвазии, наряду с уничтожением мест обитания, считаются одной из основных угроз биоразнообразию [36]. Наиболее близким и показательным примером можно признать трансформацию экосистемы озера Севан. В течение XX в. туда был вселен целый ряд видов, включая сига (*Coregonus lavaretus*), серебряного карася, курунского усача (*Barbus cyri*) и восточной быстрянки (*Alburnoides eichwaldii*). Интродукции привели к катастрофическому снижению численности эндемичных рыб. Строительство плотины и резкое снижение уровня способствовало эвтрофикации экосистемы и полному уничтожению литоральных нерестилищ севанских форелей [37]. В конечном итоге бесконтрольный браконьерский лов привел к полному уничтожению симпатрических форм севанских форелей. На данный момент сохранилась только ручьевая форма алабалах, а разведение гегаркуни на рыбозаводном заводе неэффективно [38].

По нашему мнению, резкое сокращение численности эйзенамской форели в озере Кезеной-Ам было вызвано несколькими причинами: 1) интенсивные военные действия во время последней чеченской войны, 2) вселение чужеродных видов рыб, 3) быстрый рост численности голавля и окуня, который способен выедать икру и мальков форели, 4) браконьерство. В общем современная динамика развития ситуации в озере Кезеной-Ам предполагает реализацию сценария озера Севан. Важно также отметить, что очень серьезным лимитирующим фактором на сегодняшний день является и строительство нового большого гостиничного корпуса на берегу озера Кезеной-Ам. Уровень воды в озере падает, а этот корпус, предназначенный для хозяйственных нужд, будет дополнительно потреблять большое количество воды.

Как известно, в сентябре 1963 г. в Хунзахском районе Дагестана образовалось озеро в результате громадного оползня, спустившегося с близлежащего горы Ичгох. Со скоростью 250 м в сутки в течение почти 8 дней (с 28 сентября по 5 октября) склон сползал вниз к маловодной речке Моджох (Мочохтляр) – левому притоку реки Рухутляр. После заполнения глубокого и узкого речного ущелья

ля в этом месте оползень образовал естественную каменную плотину высотой около 60 м и длиной 400 м. Озеро названо в честь одноименного села Мочох, на окраине которого и выше по течению речки оно появилось (рис. 5). Образованное озеро во многом сходно с озером Кезеной-Ам, хотя уступает ему в размерах (площадь – около 33 га) и глубине (средняя глубина – в пределах 20–30 м) [5, 6].



Рис. 5. Озеро Мочох. Фото Н.И. Шилина

В 1963–1964 гг. из озера Кезеной-Ам было перевезено и выпущено в озеро Мочох 600 разновозрастных особей эйзенамской форели (рис. 6) [4, 39]. Здесь она довольно быстро приспособилась к местным условиям, хорошо росла и численность ее приблизилась к величине, обеспечивающей устойчивое самовоспроизводство популяции. Но в начале 2000-х гг. форель исчезла в озере в связи с ухудшением химического состава воды в результате поступления в озеро весной 1999 г. раствора креолина, использовавшегося для обработки сельскохозяйственных животных (в частности, для борьбы с псороптозом овец), из близлежащих проплавных ванн. Хочется также отметить, что вследствие произошедших глубоких гидробиологических и экологических изменений в режиме озера в начале 2000-х гг. местные жители начали интродуцировать новых вселенцев: карпа, речного окуня, обыкновенного сома (*Silurus glanis*), радужную форель (*Oncorhynchus mykiss*) и дальневосточных растительноядных рыб – пестрого толстолобика (*Aristichthys nobilis*), белого толстолобика (*Hypophthalmichthys molitrix*), белого амура (*Ctenopharyngodon idella*). Кроме того, путем непреднамеренной интродукции в озеро попал терский пескарь, а также амурский чебачок (*Pseudorasbora parva*) – один из ста наиболее опасных чужеродных видов, способных оказывать существенное влияние на аборигенную биоту и привести к необратимой трансформации пресноводных экосистем [40–43]. Однако, несмотря на изменения экологических условий, часть форелей скатилась в вытекающую из озера речку Моджох и там в настоящее время сохранилась. Шесть лет назад благодаря местному жителю М.Г. Гаджимагомедову около 40 молодых особей из этой речки были отловлены и посажены в пруд, расположенный недалеко от озера. На сегодняшний день в пруду состояние «мочохских» форелей благополучное, и основная часть достигла половозрелого состояния (рис. 7).



Рис. 6. Выпуск эйзенамской форели в озеро Мочох в 1964 г.
Фото предоставлено Г.М. Магомедовым



Рис. 7. Форель «мочохская». Фото Р.М. Бархалова

Предложения по мерам охраны. По нашим данным, эйзенамская форель, вероятно, исчезла в озере Кезеной-Ам. В настоящее время единственным реальным путем ее восстановления и сохранения является искусственное разведение, поэтому встал вопрос о его срочной организации. Для этого важно и необходимо создать маточное стадо форели и ряд лет получать потомство, а подросшую молодь ежегодно выпускать в озеро Кезеной-Ам. В Чеченской Республике нет рыболовных заводов, а в Республике Дагестан практически не занимаются разведением ручьевой и озерной форм форели. Такой опыт есть на государственных рыболовных заводах в Республике Северная Осетия – Алания и Кабардино-Балкарской Республике. О попытках расселения эйзенамской форели, кроме озера Мочох, нам неизвестно, поэтому пока имеется возможность, нужно пытаться организовать разведение на базе сохранившихся «мочохских» форелей – прямых потомков эйзенамской форели.

В зимний период (в январе) с 2022 по 2024 г. нами проводились работы по отработке биотехники разведения «мочохских» форелей на базе стада форелей М.Г. Гаджимагомедова в селе Мочох и в частном рыболовном хозяйстве А.Д. Кубатиева в Республике Северная Осетия – Алания. С целью восстановления сохранившихся популяций «мочохских» форелей было выловлено в речке Моджох (рис. 8) и перевезено в рыболовное хозяйство несколько особей (рис. 9). Большой проблемой оказа-

лось перевести диких особей на питание в бассейнах, но подсаживание к ним domesticированных радужных форелей позволило ее решить. И у М.Г. Гаджимагомедова, и у А.Д. Кубатиева в небольшом количестве удалось получить оплодотворенную икру, инкубировать ее и добиться выклева личинок. При этом в 2022–2023 гг. также в целях получения полноценного потомства и подращивания была отвезена в лабораторию систематики и популяционной экологии рыб Московского государственного университета (МГУ) осеменная икра и отловленная молодь «мочохских» форелей. В настоящее время экспериментальные работы по их подращиванию в рыбноводном хозяйстве и лаборатории МГУ продолжаются. Однако для дальнейшего более масштабного разведения потребуется привлечение государственных рыбноводных заводов.



Рис. 8. Отлов «мочохских» форелей в речке Моджох. Фото Н.И. Шилина

Еще в 1986 г. постановлением Госплана РСФСР от 24.09.86 № 199 озеро Кезеной-Ам (Эйзенам) было признано памятником природы республиканского (регионального) значения [44], а в 2006 г. постановлением Правительства Чеченской Республики от 14 ноября 2006 г. № 125 – особой охраняемой природной территорией [45]. В Дагестане постановлением Совета Министров ДАССР от 25.04.1975 № 137 озеро признано памятником природы республиканского значения [46]. Поскольку озеро находится на территории двух субъектов Российской Федерации, целесообразно повысить статус озера и признать его особо охраняемой природной территорией (ООПТ) федерального значения. Это позволит усилить охранные меры в отношении экосистемы озера и определит основные пути финансирования мероприятий по восстановлению и сохранению эйзенамской форели.

Следует также провести в озере Кезеной-Ам комплекс мер, направленных на снижение численности чужеродных видов, включая мелиоративный (специализированный) отлов их в местах нереста. Кроме того, после запусков молоди форели нужно на 5–6 лет закрыть в озере любительский лов и исключить возможность вселения новых видов рыб-интродуцентов. При этом важно провести просветительские мероприятия среди местного населения для повышения экологической осведомленности и формирования уважения к экосистеме озера, как особо охраняемой природной территории, и уникальному объекту – эйзенамской форели.



Рис. 9. Работы по разведению форелей в бассейнах рыбоводного хозяйства индивидуального предпринимателя А.Д. Кубатиева. Фото Г.Н. Маркевича

В заключение необходимо отметить, что в Красной книге России эйзенамской форели присвоена I категория первоочередности принимаемых и планируемых природоохранных мер (I приоритет), что подразумевает незамедлительное принятие комплексных мер, включая разработку и реализацию стратегии или программы по сохранению. Минприроды России необходимо обратиться к правительствам Чеченской Республики и Республики Дагестан с предложением разработать общую программу с конкретным планом действий по восстановлению и сохранению уникальной эйзенамской форели, а Северо-Кавказскому межрегиональному управлению Росприроднадзора дать поручение принять участие в ее реализации.

Авторы благодарят за ценные советы при подготовке данной статьи А.А. Махрова – кандидата биологических наук, старшего научного сотрудника лаборатории экологии низших позвоночных Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН.

Авторы выражают также благодарность рецензенту за полезные замечания и рекомендации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бархалов Р.М., Магомедов Г.М. Эйзенамская форель – *Salmo trutta ezenami* (Berg, 1948) // Красная книга Республики Дагестан. Махачкала: Типография ИП Джамалудинов М.А., 2020. С. 500–502.
2. Бахтиев А.М., Каимов М.Г. Форель эйзенамская // Красная книга Чеченской Республики. Ростов н/Д, 2020. С. 318–319.
3. Каимов М.Г. Экология и биологические особенности ручьевой (*Salmo trutta morpha fario* (Linnaeus, 1758) и эйзенамской (*Salmo trutta ezenami* Berg, 1948) форелей Терско-Каспийского района : дис. ...канд. биол. наук. Грозный, 2013. 162 с.
4. Магомедов Г.М. Систематика, экология и культивирование лососевых рыб Дагестана и сопредельных территорий. Махачкала: Изд. дом «Наука плюс», 2007. 310 с.
5. Modern Ichthyofauna of Lake Kezenoi-Am (North Caucasus) and Conservation Measures for Endemic Kezenoi-Am Trout *Salmo trutta ezenami* / G.N. Markevich, N.I. Shilin, R.M. Barkhalov, A.A. Makhrov // Russian Journal of Ecology. 2022. Vol. 53, N 5. P. 396–403. <https://doi.org/10.1134/S1067413622050071>.

-
6. State of the Population of Kezenoi-Am Trout (*Salmo trutta ezenami* Berg, 1948) and the Forecast of the Development of the Ecological Situation in Lake Kezenoi-Am / N.I. Rabazanov, R.M. Barkhalov, R.N. Rabazanov, G.N. Markevich // Arid Ecosystems. 2022. Vol. 12, N 1. P. 113–121. <https://doi.org/10.1134/S2079096122010085>.
 7. Шилин Н.И. Эйзенамская форель *Salmo trutta ezenami* Berg, 1948 // Красная книга Российской Федерации. Том Животные. М.: ВНИИ Экология, 2021. С. 346–347.
 8. Endangered Kezenoi-Am Trout, *Salmo ezenami* // The Endangered Kezenoi-Am Trout, *Salmo ezenami* / R.M. Barkhalov, N.I. Rabazanov, A.M. Orlov, S.Yu. Orlova // In: DellaSala D.A., Goldstein M.I. (Eds.), Imperiled: The Encyclopedia of Conservation. Vol. 2. Elsevier, 2021. P. 427–435. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-821139-7.00127-6>.
 9. Фортунатова К.Р. Форели озера Эйзенам // Труды Севанской озерной станции. 1933. Т. 3, вып. 2. С. 71–92.
 10. Россикова А.Е. Путешествие по центральной части горной Чечни. Тифлис: Типография Грузинского издательского товарищества, 1895. 92 с.
 11. Динник Н.Я. По Чечне и Дагестану // Записки Кавказского отдела императорского Русского географического общества, 1905. Кн. XXV. С. 1–78.
 12. Иваненков Н.С. Горные чеченцы (Терский сборник. Вып. 7). Владикавказ: Электротечатня Терского областного правления, 1910. 223 с.
 13. Каимов М.Г., Гайрабеков Р.Х. Экология ручьевой (*Salmo trutta ciscaucasicus morpha fario*. Dorofeeva, 1967) и эйзенамской (*Salmo trutta ezenami*. Berg, 1948) форелей в водоемах Чеченской республики. Грозный: Изд-во Чеченского гос. ун-та, 2015. 132 с.
 14. Красная книга Российской Федерации : (Животные) / М-во природ. ресурсов Рос. Федерации, Рос. акад. наук. М.: АСТ: Астрель, 2001. С. 271–272.
 15. Идрисов И.А. Запрудные (оползневые) озера восточного Кавказа // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2014. № 2. С. 96–101.
 16. Дмитриев Н.А. Озеро Эйзенам // Гидробиологический журнал. 1930. Т. 9, № 4-6. С. 113–120.
 17. Рыжиков В.В. Озеро Кезеной-Ам // Известия Чечено-Ингушского республиканского краеведческого музея, 1961. Вып. 10. С. 3–14.
 18. Киреева М.С. Материалы по гидрологии и планктону озера Эйзенам // Труды Севанской озерной станции. 1933. Т. 3, вып. 2. С. 36–70.
 19. Саидов Ю.С. Дагестанская форель // Природа. 1963. № 4. С. 97–100.
 20. Сургутский В. Гигантская форель // Природа и охота. 1903. ноябрь. С. 1–3.
 21. Драпкин Е.И., Вартанов А.А., Щербаков Г.М. Дополнение к ихтиофауне озера Кезеной-Ам // Известия Северо-Кавказского научного центра высшей школы. 1977. № 4. С. 46–48.
 22. Атлас пресноводных рыб России. Т. 1 / под ред. Ю.С. Решетникова. М.: Наука, 2003. 379 с.
 23. Щербаков И. К чему приводит биологическая неграмотность // Рыбоводство и рыболовство. 1980. № 8. С. 15–16.
 24. Драпкин Е.И., Щербаков Г.М., Захарова М.И. О нахождении пескаря *Gobio gobio* в бассейне высокогорного озера Казеной-Ам // Вопросы ихтиологии. 1984. Т. 24, № 2. С. 326–329.
 25. Точиев Т.Ю. Редкие и охраняемые виды позвоночных животных Чечено-Ингушской АССР // Редкие и исчезающие виды растений и животных, флористические и фаунистические комплексы Северного Кавказа, нуждающиеся в охране. Ставрополь: Изд-во Чеченского гос. ун-та, 1986. С. 121.
 26. Анисимов П.А. Редкие и исчезающие позвоночные животные Чечено-Ингушской АССР. Грозный: Чеч.-Инг. кн. изд-во, 1989. 157 с.
 27. Каимов М.Г. Изменения видового состава ихтиофауны высокогорного озера Кезеной-Ам (Эйзенам) // Вестник ЧГУ. 2015. № 1, вып. 17. С. 132–134.
 28. Бархалов Р.М., Маркевич Г.Н. Состояние ихтиофауны озера Казеной-Ам // Перспективы рыболовства и аквакультуры в современном мире : материалы III научной школы молодых ученых и специалистов по рыбному хозяйству и экологии, с международным участием, посвященной 140-летию со дня рождения К.М. Дерюгина. М.: Изд-во ВНИРО, 2018. С. 59.
-

29. Изменение структуры рыбного населения эвтрофируемого водоема / Решетников Ю.С., Попова О.А., Стерлигова О.П. [и др.]. М.: Наука, 1982. 248 с.
30. Каврайский Ф.Ф. Лососевые (Salmonidae) Кавказа и Закавказья. Тифлис: Типография канцелярии Главногоначальствующего гражданского частью на Кавказе, 1896. 91 с.
31. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Ч. 1. М.; Л.: Академия наук СССР, 1949. С. 253–254.
32. Салманов А.В. Морфометрические особенности форелей рек и озер бассейна Каспийского моря (*Salmo*, Salmonidae, Pisces) // Труды Зоологического института АН СССР. 1990. Т. 213. С. 55–74.
33. Саидов Ю.С., Магомедов Г.М. Сравнительно-морфологические основы систематики форелей и каспийского лосося. М.: Наука, 1989. 108 с.
34. Головлев А.А. Кубанский казак Н.С. Иваненков и его работа «Горные чеченцы ...» // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2016. Т. 25, № 2. С. 240–255.
35. Caucasian treasure: Genomics sheds light on the evolution of half-extinct Sevan trout, *Salmo ischchan*, species flock / B. Levin, E. Simonov, B.K. Gabrielyan, R.L. Mayden, S.M. Rastorguev, H.R. Roubenyan, F.S. Sharko, A.V. Nedoluzhko // Molecular Phylogenetics and Evolution. 2022. Vol. 167, N 1–3. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2021.107346>.
36. Алимов А.Ф., Богуцкая Н.Г. Биологические инвазии в водных и наземных экосистемах. М.; СПб: Товарищество научных изданий КМК, 2004. 436 с.
37. Форели озера Севан / К.А. Савваитова, Е.А. Дорофеева, В.Г. Маркарян, А.И. Смолей. Л.: Зоологический институт РАН СССР, 1989. 180 с.
38. Экология озера Севан в период повышения его уровня // Результаты исследования Российско-Армянской биологической экспедиции по гидроэкологическому обследованию озера Севан (Армения) (2005–2009 гг.) / Д.С. Павлов [и др.]; редкол.: А.В. Крылов (отв. ред.) [и др.]. Махачкала: Наука – ДНЦ, 2010. 375 с.
39. Хайбулаев К.Х. О роли пиявок в жизненном цикле кровепаразитов рыб // Паразитология. 1970. Т. 4, № 1. С. 13–17.
40. Особо охраняемые природные территории Республики Дагестан / отв. ред. Г.С. Джамирзоев // Труды государственного природного заповедника «Дагестанский». Вып. 16. Махачкала: АЛЕФ, 2020. С. 281–290.
41. Самые опасные инвазионные виды России (ТОП-100) / под ред. Ю.Ю. Дгебуадзе, В.Г. Петросян, Л.А. Хляп. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2018. 688 с.
42. Distribution of Topmouth Gudgeon *Pseudorasbora parva* (Cyprinidae) in Waterbodies and Watercourses of the Republic of Dagestan, Russia / R.M. Barkhalov, I.A. Stolbunov, O.N. Artaev, I.S. Turbanov, N.I. Rabazanov, M.V. Khlopkova, D.P. Karabanov // Inland Water Biology. 2023. Vol. 16, N 4. P. 781–787. <https://doi.org/10.1134/S199508292304003X>.
43. Britton J.R. Contemporary perspectives on the ecological impacts of invasive freshwater fishes // Journal of Fish Biology. 2022. Vol. 101. 15240. <https://doi.org/10.1111/jfb.15240>.
44. Об отнесении природных объектов к государственным памятникам природы республиканского значения [Электронный ресурс] : постановление Госплана РСФСР от 24.09.1986 № 199. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
45. О памятниках природы Чеченской Республики [Электронный ресурс] : постановление Правительства Чеченской Республики от 14.11.2006 № 125. URL: <https://chechnya.gov.ru/wp-content/uploads/documents/404.pdf> (дата доступа: 15.03.2024).
46. О признании водных объектов республики памятниками природы [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров ДАССР от 25.04.1975 № 137. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

Поступила в редакцию 01.02.2024 г.

Принята к печати 28.03.2024 г.

* * *

Бархалов Руслан Магомедович, кандидат биологических наук, и.о. зав. лабораторией морской биологии, Прикаспийский институт биологических ресурсов Дагестанского федерального исследовательского центра РАН; 367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 45; старший научный сотрудник, Государственный природный биосферный заповедник «Дагестанский»; e-mail: barkhalov.ruslan@yandex.ru

Ruslan M. Barkhalov, Candidate of Biology, acting head of the Laboratory of Marine Biology, Precaspian Institute of Biological Resources of the Daghestan Federal Research Centre of RAS; 45, M. Gadzhiev st., Makhachkala, Republic of Daghestan, 367000; senior researcher, Daghestan State Nature Biosphere Reserve; e-mail: barkhalov.ruslan@yandex.ru

Шилин Николай Иванович, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник отдела сохранения биоразнообразия Центра научных исследований и разработок, Всероссийский научно-исследовательский институт охраны окружающей среды; 117628, Москва, 36 км МКАД, двлд. 1, стр. 4; e-mail: nshilin50@mail.ru

Nikolay I. Shilin, Candidate of Biology, senior researcher at the Department of Biodiversity Conservation of the Center for Scientific Research and Development, All-Russian Scientific Research Institute of Environmental Protection; 117628, Moscow, 36 km MKAD, house of Ownership 1, building 4; e-mail: nshilin50@mail.ru

Маркевич Григорий Николаевич, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории экологии низших позвоночных, Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН; 119071, Москва, Ленинский проспект, 33; e-mail: g-markevich@yandex.ru

Grigory N. Markevich, Candidate of Biology, senior researcher at the Laboratory of Ecology of Lower Vertebrates, Institute of Ecology and Evolution A.N. Severtsov of the Russian Academy of Sciences; 33, Leninsky Prospekt, Moscow, 119071; e-mail: g-markevich@yandex.ru