

## **ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И ИХ РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ**

### **WATER BIORESOURCES AND THEIR RATIONAL USE**

Научная статья

УДК 574.52

<https://doi.org/10.24143/2073-5529-2024-1-7-13>

EDN ZPFWQT

#### **Характеристика структурных изменений ихтиофауны в северной части Аграханского залива за последние 5 лет**

*Джавгарат Магомедовна Рамазанова<sup>1</sup>,  
Юлия Николаевна Грозеску<sup>2</sup>✉, Наталия Викторовна Судакова<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>*Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал  
ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»,  
Махачкала, Россия*

<sup>2</sup>*Астраханский государственный технический университет,  
Астрахань, Россия, grozesku@yandex.ru*✉

<sup>3</sup>*Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,  
Санкт-Петербург, Россия*

**Аннотация.** Северная часть Аграханского залива, входящая в состав Терско-Каспийского рыбохозяйственного комплекса Дагестана, играет важную роль в формировании запасов промысловых видов рыб, располагая обильными нерестовыми, нагульными и зимовальными угодьями. Эффективность естественного воспроизводства рыб определяется состоянием гидролого-гидрохимического режима в водоеме, который в последние годы можно охарактеризовать как неблагоприятный. Исследования, выполненные в Северном Аграхане в период с 2018 по 2022 г., показали негативные изменения в структуре ихтиофауны, проявившиеся в сокращении численности сеголетков проходных, полупроходных, пресноводных видов рыб и увеличении численности туводных рыб озерно-речного комплекса. Количество молоди проходных видов рыб сократилось почти в 2 раза, запасы кутума достигли критического уровня, численность полупроходных видов рыб, на долю которых приходится до половины от общего объема учтенной молоди, также сокращается, хотя и в меньшей степени. В депрессивном состоянии находятся популяции пресноводных видов рыб, численность сеголетков из года в год сокращается, за 5 исследуемых лет она снизилась более чем в 2 раза. Общая численность сеголетков малоценных в промысловом отношении озерно-речных видов рыб за 5 лет увеличилась в 2 раза и составила 37 % от общего объема всех видов рыб. В целом в северной части залива стали доминировать среди проходных – рыбец, полупроходных – лещ, пресноводных – жерех, озерно-речных – красноперка и карась. На стадии исчезновения находятся такие виды, как кутум, судак и практически все пресноводные, в большей степени линь, который в уловах фиксировался единично.

**Ключевые слова:** Северный Аграхан, молодь, структура ихтиофауны, проходные, полупроходные, пресноводные, озерно-речные рыбы

**Для цитирования:** Рамазанова Д. М., Грозеску Ю. Н., Судакова Н. В. Характеристика структурных изменений ихтиофауны в северной части Аграханского залива за последние 5 лет // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Рыбное хозяйство. 2024. № 1. С. 7–13. <https://doi.org/10.24143/2073-5529-2024-1-7-13>. EDN ZPFWQT.

Original article

## Characteristics of the structural changes of the ichthyofauna in the northern part of the Agrakhan Bay over the past 5 years

Javgarat M. Ramazanova<sup>1</sup>, Juliia N. Grozesku<sup>2✉</sup>, Natalia V. Sudakova<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Caspian Zonal Research Veterinary Institute is a branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution  
“Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan”,  
Makhachkala, Russia

<sup>2</sup>Astrakhan State Technical University,  
Astrakhan, Russia, grozesku@yandex.ru ✉

<sup>3</sup>Saint-Petersburg State University of Veterinary Medicine,  
Saint Petersburg, Russia

**Abstract.** The northern part of the Agrakhan Gulf, which is a part of the Tersko-Caspian fishery complex of Dagestan, plays an important role in the formation of stocks of commercial fish species, having abundant spawning, nursery and wintering grounds. The efficiency of natural reproduction of fish is determined by the state of the hydrological and hydrochemical regime in the reservoir, which in recent years in this reservoir can be characterised as unfavourable. Studies carried out in North Agrakhan in the period from 2018 to 2022 have shown negative changes in the structure of ichthyofauna, manifested in a decrease in the number of juveniles of passable, semipassable, freshwater fish species and an increase in tuvodny fish of the lake-river complex. The number of juveniles of passable fish species has decreased almost twofold, kutum stocks have reached a critical level, the prevailing semi-passable fish species, which account for up to half of the total volume of recorded juveniles, are also decreasing, although to a lesser extent. Freshwater fish species are in a depressed state, the number of juvenile fish is decreasing from year to year, and has decreased more than twofold over the 5 years under study. The total number of segolets of low-value fishery lake-river fish species for 5 years increased 2 times and was 37% of the total volume of all fish species. In general, in the northern part of the bay the dominance of fish species in the northern part of the bay has become dominant among passable fish species - redbfish, semipassable fish species - bream, freshwater fish species - redbfish, lake-river fish species - redbfish and crucian carp. Such species as kutum, pikeperch and practically all freshwater species are at the stage of extinction, mainly tench, which was recorded in catches only once.

**Keywords:** Northern Agrakhan, juveniles, structure of ichthyofauna, passable, semi-passable, freshwater, lake-river fish

**For citation:** Ramazanova J. M., Grozesku Ju. N., Sudakova N. V. Characteristics of the structural changes of the ichthyofauna in the northern part of the Agrakhan Bay over the past 5 years. *Vestnik of Astrakhan State Technical University. Series: Fishing industry.* 2024;1:7-13. (In Russ.). <https://doi.org/10.24143/2073-5529-2024-1-7-13>. EDN ZPFWQT.

### Введение

Северная часть Аграханского залива, входящая в состав Терско-Каспийского рыбохозяйственного комплекса Дагестана, играет важную роль в формировании промысловых запасов рыб, являясь буферной зоной между рекой и морем, что делает ее своеобразным питомником приемного водоема для всех видов гидробионтов [1]. В этой части залива располагаются обильные нерестовые, нагульные и зимовальные угодья, пригодные, прежде всего, для проходных и полупроходных видов рыб [1, 2]. Состояние ихтиофауны определяется эффективностью естественного воспроизводства, зависящей от гидрологического и гидрохимического режимов в водое-

ме, которые в Северном Аграхане в современных условиях подвержены значительными колебаниям, связанным со снижением стока р. Терек и падением уровня Каспийского моря [1, 3]. В настоящее время, особенно за последние 5 лет, в условиях неблагоприятного гидрологического режима и антропогенного фактора северная часть Аграханского залива находится в критическом состоянии, которое проявляется в сокращении его площади, заилении и зарастании водоема [2]. Это привело к нарушению миграционных путей производителей проходных и полупроходных рыб, сокращению площадей нерестилищ, мест нагула и зимовки молоди и отразилось на состоянии промысловых видов рыб, в популяции

которых произошли негативные изменения [4]. Доминирующими в водоеме стали типичные пресноводные и туводные рыбы озерно-речного комплекса, характерные для устьевых зон р. Терек. Эти негативные факторы привели к изменению структуры ихтиофауны Северного Аграхана, произошла смена доминирующих ранее проходных и полупроходных видов рыб (кутум, рыбец, вобла, лещ, сазан, судак), стали преобладать малоценные рыбы озерно-пресноводного комплекса (речной окунь, красноперка, сом, линь, щука, карась) [5].

*Цель работы* – оценить современное состояние структуры ихтиофауны в северной части Аграханского залива на основе изучения динамики численности учтенной молодежи (сеголетки) проходных, полупроходных, пресноводных и туводных рыб озерно-речного комплекса.

#### Материал и методы исследований

Об изменениях, произошедших в структуре промысловых видов рыб за последние 5 лет, судили по динамике численности молодежи на стадии сеголетков в контрольных уловах. При проведении исследований изучали численность учтенной молодежи проходных, полупроходных, пресноводных и туводных видов рыб озерно-речного комплекса. Работа выполнялась в осенний период в течение 5 лет (2018–2022 гг.). При сборе ихтиологического материала руководствовались методическими рекомендациями [6], для исследований использовали мальковые волокуши длиной 10 м, при этом учитывались площадь исследуемого района, средний улов молодежи за одно притонение, площадь облова и коэффициент одноустности волокуши ( $K = 0,3$  %). Ви-

довой состав отловленной молодежи рыб определялся по атласам и аннотированным каталогам [7, 8].

#### Результаты исследований

Для оценки изменений, произошедших в структуре ихтиофауны в северной части Аграханского залива, выполнялся сравнительный анализ видового состава сеголетков промысловых видов рыб в контрольных уловах в период с 2018 по 2022 г. В уловах были представлены виды рыб, в основном относящиеся к семейству карповых Cyprinidae, составляющих около 70 % от общей численности отловленных рыб, на долю семейства окуневых Percidae приходилось до 29 %.

В период проведения исследований в экспериментальных уловах молодежи промысловых рыб присутствовали проходные: кутум *Rutilus frisii kutum* (Kamensky, 1901) и рыбец *Vimba vimba* (Linnaeus, 1758); полупроходные: вобла *Rutilus rutilus caspicus* (Yakovlev, 1870), лещ *Abramis brama* (Linnaeus, 1758), сазан *Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758), судак *Sander lucioperca* (Linnaeus); пресноводные: сом *Silurus glanis* (Linnaeus, 1758), щука *Esox lucius* (Linnaeus, 1758), жерех *Aspius aspius* (Linnaeus, 1758), линь *Tinca tinca* (Linnaeus, 1758); туводные озерно-речного комплекса: красноперка *Scardinius erythrophthalmus* (Linnaeus, 1758), серебряный карась *Carassius gibelio* (Bloch, 1782), окунь *Perca fluviatilis* (Linnaeus), густера *Blicca bjoerkna bjoerkna* (Linnaeus, 1758). В таблице представлена динамика численности (млн экз.) 14 видов сеголетков промысловых рыб, отловленных в осенний период 2018–2022 гг. в водоемах северной части Аграханского залива.

Динамика численности сеголетков промысловых видов рыб в северной части Аграханского залива в 2018–2022 гг.

Dynamics of the number of commercial fish species fingerlings in the northern part of the Agrakhan Bay in 2018-2022

Год	Количество учтенных сеголетков, млн экз.													
	Проходные		Полупроходные				Пресноводные				Озерно-речные			
	Кутум	Рыбец	Лещ	Сазан	Вобла	Судак	Сом	Щука	Линь	Жерех	Карась	Красноперка	Окунь	Густера
2018	4,2	16,1	34,5	14,2	19,5	9,2	1,8	1,8	0,6	4,7	11,7	3,8	6,8	1,6
2019	2,2	18,2	32,3	16,4	14,8	8,4	1,6	1,9	–	3,5	16,4	4,5	6,9	1,2
2020	1,8	15,8	30,8	16,9	16,7	9,1	0,9	0,9	–	3,3	16,9	5,9	7,1	1,7
2021	1,4	11,1	27,9	18,2	11,4	5,9	0,6	0,4	–	3,0	18,8	8,8	8,7	2,8
2022	0,9	10,7	26,9	19,7	10,2	4,8	0,4	0,5	0,2	2,8	20,7	10,8	9,5	3,4

Представленные данные свидетельствуют о том, что за 5 лет общая численность сеголетков в контрольных уловах сократилась на 7 %, наибольшие количественные изменения произошли у полупро-

ходных (уменьшились) и туводных видов озерно-речного комплекса (увеличились).

Из года в год сокращается численность молодежи проходных видов рыб, это особенно проявилось на

кутуме, так, за 5 лет количество отловленных сеголетков уменьшилось почти в 5 раз: с 4,2 млн шт. в 2018 г. до 0,9 млн шт. в 2022 г. Если эта тенденция сохранится, то в ближайшие годы этот проходной вид вообще исчезнет в северной части залива. Несколько лучше состояние популяции рыбца, хотя его численность также сокращается, но, во-первых, в меньшей степени (за 5 лет всего в 1,5 раза) и, во-вторых, количество его молоди было почти на порядок больше, чем у кутума.

Таким образом, выполненные экспериментальные исследования и сравнительный анализ результатов показали, что состояние проходных видов рыб в северной части залива вызывает тревогу. Особенно неблагоприятная ситуация складывается с кутумом, он, как и прежде осетровые, в ближайшие годы может исчезнуть. Все это свидетельствует о том, что эффективность естественного воспроизводства снижается, условия для размножения проходных видов рыб в этом водоеме ухудшаются.

Численность сеголетков полупроходных видов рыб также претерпевает негативные изменения: за

5 лет общий показатель сократился на 20 %. Из года в год снижается количество молоди леща, воблы и судака в разной степени: леща – на 22 %, воблы и судака – почти на 50 %. Наибольшие негативные изменения наблюдались в последние 2 года, это же отмечалось и у проходных рыб. При этом количество отловленных сеголетков сазана из года в год растет в среднем на 21 %, возможно, это объясняется тем, что икротетание этого вида происходит порционно в 3 подхода, с конца апреля по начало июня, на свежезалитых участках с луговой растительностью на глубине 20–30 см в густых зарослях кувшинки и кубышки, таких мест даже в современных условиях достаточно для эффективного нереста [3].

На рис. 1 представлены изменения численности молоди полупроходных видов рыб, произошедшие в период исследований с 2018 по 2022 г., наибольшее сокращение, почти в 2 раза, отмечается у воблы и судака, у леща – в 1,2 раза, а количество сазана увеличилось в 1,4 раза.

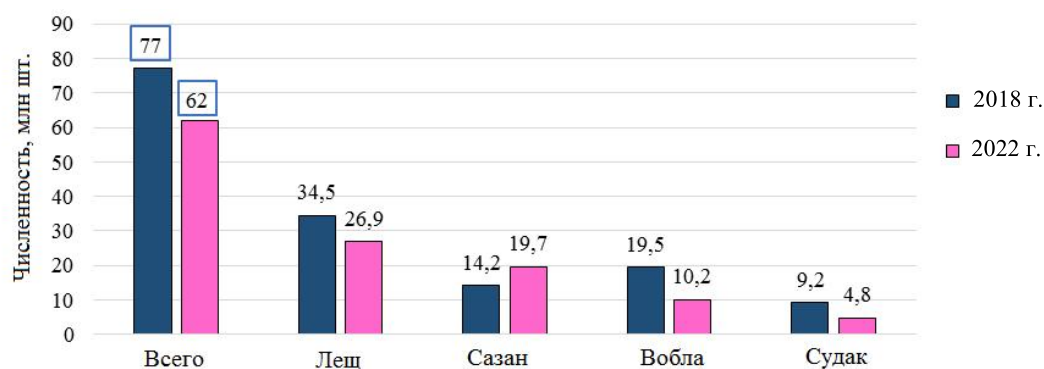


Рис. 1. Динамика численности сеголетков полупроходных видов рыб

Fig. 1. Dynamics of abundance of semi-anadromous fish species juveniles

Таким образом, анализ выполненных исследований свидетельствует о том, что условия для размножения полупроходных видов рыб ухудшаются, судя по отрицательной динамике численности сеголетков воблы, судака и леща, при этом популяция сазана растет. Вероятно, произошли изменения, свидетельствующие о появлении жилой формы, количество молоди которой из года в год увеличивается, замещая полупроходные виды.

Малочисленная группа пресноводных видов рыб – сом, щука, жерех и линь – вызывает большую тревогу, численность ее молоди ежегодно сокращается, за 5 лет количество сома и щуки снизилось в 5 и 4 раза соответственно, жереха – в 1,5 раза, а линь практически исчез – в уловах встречаются единичные экземпляры. Объясняется это тем, что при общем снижении обводненности водоема возрастает его соленость, в последние годы она фикси-

ровалась на уровне 2,3 ‰. Кроме того, большой ущерб запасам пресноводных рыб приносит браконьерство, так называемый ННН (незаконный, неучтенный, незарегистрированный) промысел.

Складывающаяся неблагоприятная ситуация по воспроизводству пресноводных видов рыб (сом, щука, жерех и особенно линь), ценных в промысловом отношении, свидетельствует о том, что их популяции в ближайшие годы могут исчезнуть в данном водоеме.

Туводные виды рыб озерно-речного комплекса: карась, красноперка, окунь и густера – стали доминирующими в контрольных уловах, общая численность их сеголетков ежегодно растет и увеличилась за прошедшие 5 лет почти в 2 раза: с 24 до 45 млн экз. В 2018 г. в уловах преобладали сеголетки карася и окуня, составлявшие почти 80 % от общей численности, а в 2022 г. основная доля приходилась на ка-

рася и красноперку, их численность доходила до 70 %. Наилучшие условия для естественного нереста сложились для красноперки: за годы исследования количество ее молоди в контрольных уловах увеличилось почти в 3 раза, с 3,8 до 10,8 млн шт. Популяция густеры увеличилась в 2 раза, с 1,6 до 3,4 млн шт.; карася – на 75 %. Меньше всего отмечался рост популяции окуня – на 30 %. Известно, что туводные и мелкие пресноводные рыбы в меньшей степени подвержены влиянию ухудшающегося гид-

рологического режима в связи с большей их экологической пластичностью и способностью адаптироваться к неблагоприятным условиям среды обитания [2, 4, 5], поэтому доля озерно-речных видов рыб увеличивается в водоеме, о чем особенно свидетельствуют данные по красноперке и карасю.

На рис. 2 представлена диаграмма изменений численности сеголетков туводных видов рыб озерно-речного комплекса, произошедших за 5 лет в северной части Аграханского залива.

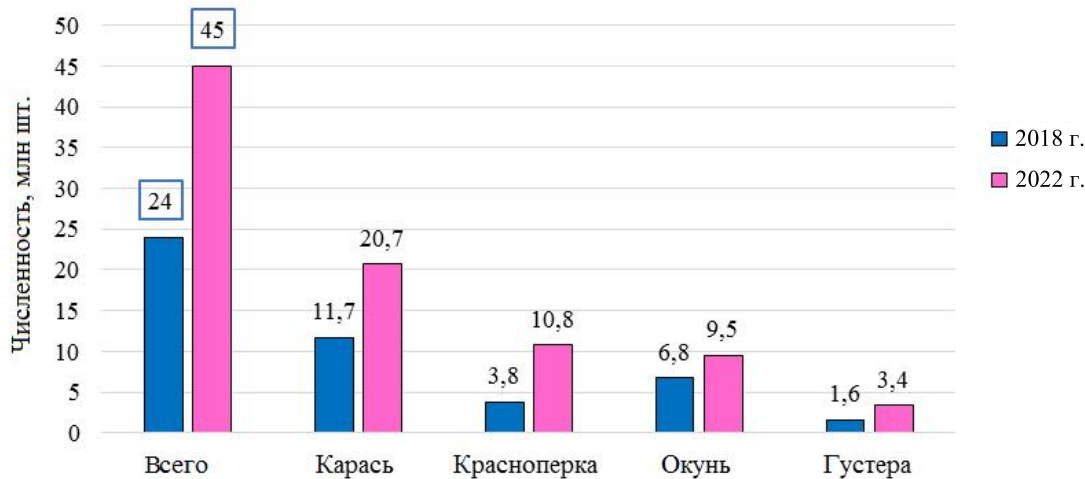


Рис. 2. Динамика численности сеголетков туводных рыб озерно-речного комплекса

Fig. 2. Dynamics of the number of juveniles of freshwater fishes of the lake-river complex

Таким образом, в контрольных уловах за 5-летний период исследований численность сеголетков озерно-речного комплекса, малоценных в промышленном отношении, увеличивалась. Доля карася и красноперки доминировала в уловах в 2022 г., в отличие от 2018 г., когда преобладали карась и окунь.

В целом процентное соотношение структурных

изменений ихтиофауны в северной части залива, произошедших за 5 лет, убедительно свидетельствует об уменьшении численности ценных проходных и полупроходных видов рыб, увеличении численности малоценных озерно-речных рыб и критическом состоянии популяций пресноводных видов рыб (рис. 3).

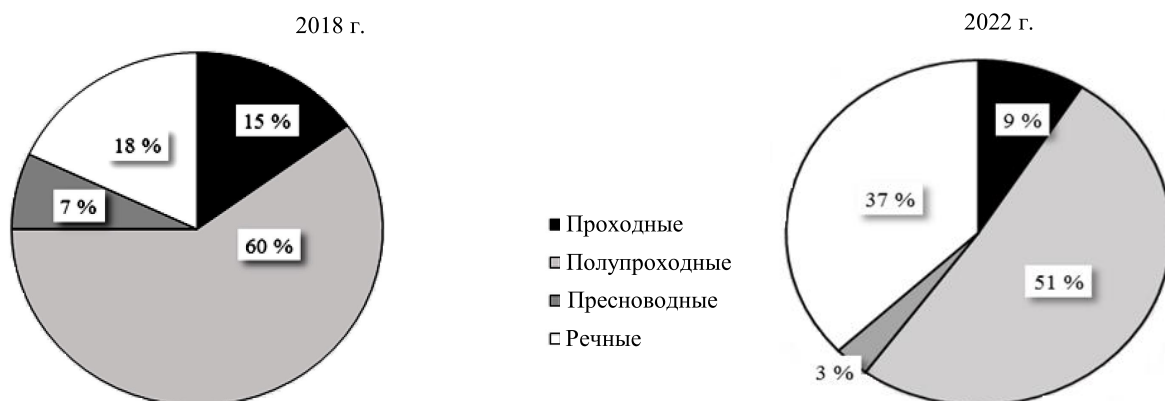


Рис. 3. Процентное соотношение ихтиофауны в северной части Аграханского залива

Fig. 3. Percentage ratio of ichthyofauna in the northern part of the Agrakhan Bay

В 2018 г. доля проходных и полупроходных видов рыб в сумме составляла 75 %, а через 5 лет их доля уменьшилась на 15 % и составила 60 %, при этом наибольшие негативные изменения отмечались у популяций проходных видов рыб. На этом фоне выросла численность озерно-речных видов рыб – более чем в 2 раза, с 18 до 37 %, отмечается значительный рост популяций малоценных видов рыб – красноперки и карася. Немногочисленная группа пресноводных видов рыб продолжает уменьшаться, за этот период она сократилась более чем в 2 раза, особую тревогу вызывает сокращение численности крупного частика, ценного в промысловом отношении, – сома, щуки и жереха.

Таким образом, представленные данные о структурных изменениях ихтиофауны за прошедшие 5 лет свидетельствуют о том, что неблагоприятное гидролого-гидрохимическое состояние в водоемах северной части Аграханского залива и влияние антропогенного фактора привели к сокращению популяций ценных в промысловом отношении проходных, полупроходных и пресноводных видов рыб и увеличению популяций малоценных туводных рыб озерно-речного комплекса. Такая тенденция будет сохраняться, если не предпринимать необходимые меры по улучшению водообеспеченности водоема и прекращению ННН-промысла.

### Заключение

Гидролого-гидрохимический режим Северного Аг-

раhana определяется стоком Терских и дренажно-сбросных вод, внутриводоемными процессами и связью с морским заливом. В последние годы эта часть залива подвержена интенсивным естественным процессам дельтообразования, а именно превращению бывшей морской лагуны в дельтовый озерно-плавневый массив. В ходе исследования установлено, что за короткий период – с 2018 по 2022 г. – в процентном соотношении видового состава рыб в уловах северной части Аграханского залива произошли негативные изменения: более чем в 2 раза увеличилась доля малоценных озерно-речных видов рыб и сократилась доля ценных в промысловом отношении проходных, пресноводных и полупроходных рыб. Вызывает тревогу состояние пресноводных видов рыб, учтенная численность сеголетков этих видов находится в критическом состоянии, что свидетельствует о неблагоприятных условиях для естественного нереста этих рыб и наличии антропогенного фактора – браконьерства в водоеме. Рост численности популяции туводных видов рыб озерно-речного комплекса подтверждает, что сложившаяся гидрологическая и гидрохимическая обстановка в этой части залива в меньшей степени негативно влияет на нерест и нагул немигрирующих видов рыб, менее требовательных к условиям размножения и способных адаптироваться к неблагоприятным условиям среды обитания.

### Список источников

1. Алиев А. Б., Бархалов Р. М., Шихшабекова Б. И. Современная структура популяции промысловых видов рыб на особо охраняемой природной территории заказника «Аграханский» // Проблемы развития АПК региона. 2021. № 3 (47). С. 111–120.
2. Абдусаматов А. С. Современное состояние и эколого-экономические перспективы развития рыбного хозяйства Западно-Каспийского региона России // Юг России: экология, развитие. 2007. Т. 2. № 3. С. 40–52.
3. Бархалов Р. М., Рабазанов Н. И., Чалаева С. А., Курбанов З. М., Гусейнов К. М., Шихшабекова Б. И. Биология сазана (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758) в Северной части Аграханского залива // Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбохозяйственного комплекса: материалы Национ. науч.-практ. конф. с междунар. участием (Махачкала, 24–25 октября 2019 г.). Махачкала: Изд-во Дагестан. гос. аграр. ун-та им. М. М. Джембулатова, 2019. С. 29–40.

4. Бархалов Р. М., Рабаданалиев З. Р. Состояние воспроизводства проходных, полупроходных и озерно-речных видов рыб Аграханского заказника // Тр. гос. природ. заповед. «Дагестанский». 2013. № 5. С. 48–59.
5. Бархалов Р. М., Абдусаматов А. С., Столяров И. А., Таилов П. С. Рыбохозяйственное значение дагестанского побережья Каспия и рекомендации по сохранению рыбных запасов. Махачкала: АЛЕФ, 2016. С. 71–121.

6. Бархалов Р. М. Методическое указание по сбору и обработке ихтиологического материала. Махачкала: Редакц.-изд. центр ДГПУ, 2014. 108 с.
7. Коблицкая А. Ф. Определение молоди пресноводных рыб. М.: Лег. и пищ. пром-сть, 1981. 189 с.

8. Шихшабеков М. М., Гаджимурадов Г. Ш. Атлас рыб Дагестана и Среднего Каспия. Махачкала: Лотос, 2009. С. 22–145.

### References

1. Aliev A. B., Barkhalov R. M., Shikhshabekova B. I. Sovremennaiia struktura populiatsii promyslovykh vidov ryb na osobo okhraniamaei prirodnoi territorii zakaznika «Agrakhanskii» [The modern structure of the population of commercial fish species in the specially protected natural area of the Agrakhansky Nature Reserve]. *Problemy razvitiia APK regiona*, 2021, no. 3 (47), pp. 111-120.
2. Abdusamadov A. S. Sovremennoe sostoiianie i ekologo-ekonomicheskie perspektivy razvitiia rybnogo khoziaistva

Zapadno-Kaspiiskogo regiona Rossii [The current state and ecological and economic prospects for the development of fisheries in the Western Caspian region of Russia]. *Iug Rossii: ekologiya, razvitie*, 2007, vol. 2, no. 3, pp. 40-52.

3. Barkhalov P. M., Rabazanov N. I., Chalaeva S. A., Kurbanov Z. M., Guseinov K. M., Shikhshabekova B. I. Biologiia sazana (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758) v Severnoi chasti Agrakhanskogo zaliva [Biology of the carp (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758) in the Northern part of the Agrakhan

Bay]. *Sostoianie i perspektivy nauchno-tehnologicheskogo razvitiia rybokhoziaistvennogo kompleksa: materialy Natsional'noi nauchno-prakticheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem (Makhachkala, 24–25 oktiabria 2019 g.)*. Makhachkala, Izd-vo Dagestan. gos. agrar. un-ta im. M. M. Dzhambulatova, 2019. Pp. 29-40.

4. Barkhalov R. M., Rabadanaliev Z. R. Sostoianie vosproizvodstva prokhodnykh, poluprokhodnykh i ozerno-rechnykh vidov ryb Agrakhanskogo zakaznika [The state of reproduction of passable, semi-passable and lake-river fish species of the Agrakhan reserve]. *Trudy gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika «Dagestanskii»*, 2013, no. 5, pp. 48-59.

5. Barkhalov R. M., Abdusamadov A. S., Stoliarov I. A., Taibov P. S. *Rybokhoziaistvennoe znachenie dagestanskogo poberezh'ia Kaspiia i rekomendatsii po sokhraneniuiu rybnnykh*

*zapasov* [Fisheries importance of the Dagestan coast of the Caspian Sea and recommendations for the conservation of fish stocks]. Makhachkala, ALEF Publ., 2016. Pp. 71-121.

6. Barkhalov R. M. *Metodicheskoe ukazanie po sboru i obrabotke ikhtiologicheskogo materiala* [Methodological guide-lines for the collection and processing of ichthyological material]. Makhachkala, Redakts.-izd. tsentr DGPU, 2014. 108 p.

7. Koblitskaia A. F. *Opredelenie molodi presnovodnykh ryb* [Determination of juvenile freshwater fish]. Moscow, Legkaia i pishchevaia promyshlennost' Publ., 1981. 189 p.

8. Shikhshabekov M. M., Gadzhimuradov G. Sh. *Atlas ryb Dagestana i Srednego Kaspiia* [Atlas of fish of Dagestan and the Middle Caspian Sea]. Makhachkala, Lotos Publ., 2009. Pp. 22-145.

Статья поступила в редакцию 22.12.2023; одобрена после рецензирования 14.02.2024; принята к публикации 07.03.2024  
The article was submitted 22.12.2023; approved after reviewing 14.02.2024; accepted for publication 07.03.2024

#### **Информация об авторах / Information about the authors**

**Джавгарат Магомедовна Рамазанова** – научный сотрудник лаборатории санитарной ветеринарии и экологии; Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»; ramazanovadm@mail.ru

**Юлия Николаевна Грозеску** – доктор сельскохозяйственных наук, доцент; заведующий кафедрой аквакультуры и рыболовства; Астраханский государственный технический университет; grozesku@yandex.ru

**Наталья Викторовна Судакова** – кандидат биологических наук, доцент; доцент кафедры аквакультуры и болезней рыб; Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины; sudakorm@mail.ru

**Javgarat M. Ramazanova** – Researcher of the Laboratory of Sanitary Veterinary Medicine and Ecology; Caspian Zonal Research Veterinary Institute is a branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution “Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan”; ramazanovadm@mail.ru

**Juliia N. Grozesku** – Doctor of Agricultural Sciences, Assistant Professor; Head of the Department of Aquaculture and Fisheries; Astrakhan State Technical University; grozesku@yandex.ru

**Natalia V. Sudaikova** – Candidate of Biological Sciences, Assistant Professor; Assistant Professor of the Department of Chair of Aquaculture and Fish Diseases; Saint-Petersburg State University of Veterinary Medicine; sudakorm@mail.ru

