



Биологические показатели некоторых малочисленных промысловых видов рыб (рыбец, кутум, судак) в северной части Аграханского залива Каспийского моря в 2018–2022 годах

<https://doi.org/10.36038/0131-6184-2024-5-87-92>

Научная статья
УДК 574.3:597.55

Рабазанов Нухкади Ибрагимович – доктор биологических наук, руководитель, Прикаспийский институт биологических ресурсов Дагестанского федерального исследовательского центра Российской академии наук, Заведующий кафедрой ихтиологии, Дагестанский государственный университет (ДГУ), Махачкала, Россия
E-mail: rnuh@mail.ru

Смирнов Андрей Анатольевич – доктор биологических наук, доцент, главный научный сотрудник отдела морских рыб Дальнего Востока, Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «ВНИРО»); профессор кафедры точных и естественных наук, Северо-Восточный государственный университет (СВГУ); профессор кафедры ихтиологии, Дагестанский государственный университет (ДГУ), Москва, Россия
E-mail: andrsmir@mail.ru

Бархалов Руслан Магомедович – кандидат биологических наук, заведующий лабораторией морской биологии и аквакультуры, Прикаспийский институт биологических ресурсов Дагестанского федерального исследовательского центра Российской академии наук; старший научный сотрудник, Государственный природный биосферный заповедник «Дагестанский», Махачкала, Россия
E-mail: barkhalov.ruslan@yandex.ru

Адреса:

1. Прикаспийский институт биологических ресурсов Дагестанского федерального исследовательского центра Российской академии наук – Россия, Республика Дагестан, 367000, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, д. 45
2. Дагестанский государственный университет – Россия, Республика Дагестан, 367000, Махачкала, ул. Гаджиева, д. 43а
3. Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «ВНИРО») – Россия, 105187, Москва, Окружной проезд, д. 19
4. Северо-Восточный государственный университет – Россия, 685000, Магадан, ул. Портовая, д. 13
5. Государственный природный биосферный заповедник «Дагестанский» – Россия, Республика Дагестан, 367010, Махачкала, ул. Гагарина, д. 120

Аннотация. На основе ихтиологических материалов, собранных в 2018–2022 гг. в северной части Аграханского залива Каспийского моря, рассматриваются биологические показатели рыбака, кутума, судака. Показано, что в рассматриваемые годы у кутума снизились средние показатели длины, массы, возраста, и состояние группировок этого вида, видимо, следует признать неблагоприятным. Биологические показатели рыбака имели тенденцию к росту, состояние группировки этого вида не вызывает опасений. Биологические показатели судака, несмотря на депрессию численности, незначительно выросли.

Ключевые слова: северная часть Аграханского залива, рыбака, кутум, судак, возраст, длина, масса, доля самок

Для цитирования: Рабазанов Н.И., Смирнов А.А., Бархалов Р.М. Биологические показатели некоторых малочисленных промысловых видов рыб (рыбец, кутум, судак) в северной части Аграханского залива Каспийского моря в 2018-2022 годах // Рыбное хозяйство. 2024. № 5. С. 87-92. <https://doi.org/10.36038/0131-6184-2024-5-87-92>.

BIOLOGICAL INDICATORS OF SOME SMALL COMMERCIAL FISH SPECIES (VIMBA, KUTUM, WALLEYE) IN THE NORTHERN PART OF THE AGRAKHAN BAY OF THE CASPIAN SEA IN 2018-2022

Nuhkadi I. Rabazanov – Doctor of Biological Sciences, Director, Caspian Institute of Biological Resources of the Dagestan Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences, Head of the Department of Ichthyology, Dagestan State University (DSU), Makhachkala, Russia

Andrey A. Smirnov – Doctor of Biological Sciences, Associate Professor, Chief Researcher of the Department of Marine Fishes of the Far East, Russian Federate Research Institute of Fisheries and Oceanography (VNIRO); Professor of the Department of Exact and Natural Sciences, Northeastern State University (SVSU); Professor of the Department of Ichthyology, Dagestan State University (DSU), Moscow, Russia

Ruslan M. Barkhalov – Candidate of Biological Sciences, Head of the Laboratory of Marine Biology and Aquaculture, Caspian Institute of Biological Resources of the Dagestan Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences, Senior Researcher, Dagestan State Natural Biosphere Reserve, Makhachkala, Russia

Addresses:

1. **Caspian Institute of Biological Resources of Dagestan Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences** – 367000, Republic of Dagestan, Makhachkala, M. Gadzhieva str., 45
2. **Dagestan State University** – Россия, 367000, Republic of Dagestan, Makhachkala, Gadzhieva str., 43a
3. **Russian Federate Research Institute of Fisheries and Oceanography (VNIRO Federal State Budgetary Institution)** – Россия, 105187, Moscow, Okružny Proezd, 19
4. **Northeastern State University** – Россия, 685000, Magadan, Portovaya str., 13
5. **Dagestan State Natural Biosphere Reserve** – Россия, Republic of Dagestan, 367010, Makhachkala, Gagarina str., 120

Annotation. Based on ichthyological materials collected in 2018-2022 in the northern part of the Agrakhan Bay of the Caspian Sea, the biological indicators of vimba, kutum, and walleye are considered. It is shown that in the years under review, the average values of length, weight, age decreased in kutum, and the condition of the groupings of this species should probably be recognized as unfavorable. The biological indicators of the vimba tended to increase, the condition of the grouping of this species does not cause concern. The biological indicators of walleye, despite the depression in numbers, increased slightly.

Keywords: the northern part of the Agrakhan Bay, vimba, kutum, walleye, age, length, weight, proportion of females

For citation: Rabazanov N.I., Smirnov A.A., Barkhalov R.M. Biological indicators of some small commercial fish species (vimba, perch, kutum, walleye) in the northern part of the Agrakhan Bay of the Caspian Sea in 2018-2022 // Fisheries. 2024. No 5. Pp. 87-92. <https://doi.org/10.36038/0131-6184-2024-5-87-92>.

Таблицы – авторские / The tables were made by the author

В 1977 г. через Аграханский полуостров, расположенный на Каспийском побережье Дагестана, был прорыт искусственный канал «Прорезь», который перенаправил сток вод р. Терек с Северного Каспия в Средний Каспий, разделив Аграханский залив на две отдельные части (северную и южную) [1; 2].

Южная часть Аграханского залива является гидротехнически замкнутым водоемом, крупным озером [1].

Северная часть Аграханского залива – федеральный природный заказник «Аграханский», связан с Каспийским морем и имеет черты его водного режима, здесь проходят пути ми-

граций, а также расположены места нереста и нагула многих видов рыб [3; 4]. Заказник организован в 1983 г. Приказом Главного управления охотничьего хозяйства и заповедников при Совете Министров РСФСР от 8 апреля 1983 года № 115, а 3 ноября 2009 г. Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ № 359 передан в ведение Государственного природного биосферного заповедника «Дагестанский» [5].

В последние годы гидролого-гидрохимический режим в этом водоеме можно охарактеризовать как неблагоприятный, ввиду снижения уровня воды и обсыхания нерестилищ, что негативно сказывается на эффективности естественного воспроизводства, состоянии запасов и биологических показателях значительной части обитающих там рыб [6].

В целях мониторинга биологического состояния рыб Дагестанского побережья Каспия и сохранения биоразнообразия каспийской фауны сотрудниками Прикаспийского института биологических ресурсов Дагестанского федерального исследовательского центра РАН, совместно с сотрудниками ДГУ и государственного природного биосферного заповедника «Дагестанский», в последние годы регулярно проводится сбор ихтиологических данных в северной части Аграханского залива Каспийского моря.

Сбор ихтиологического материала осуществлялся с марта по ноябрь, с использованием ставных сетей (ячеей 60 и 80 мм), вентерей (с длиной крыла 6 м, высотой 1,5 м, размером (шагом) ячеи в крыле 40 мм и в бочке – 30 мм; материал – капрон, монополь) и мальковой волокуши (длиной 10 м, крылья с ячейей – 6,5 мм; килечная дель, с высотой 1,2 м, в кутке – газовое сито №7), данные обрабатывались по общепринятым ихтиологическим методикам [7; 8], числовое обозначение возраста в данном сообщении соответствует количеству полных лет.

В последние годы в районе исследований, как по данным наших уловов, так и по литературным сведениям [6; 9; 10], в уловах преобладали такие виды как серебряный карась *Carassius gibelio*, красноперка *Scardinius erithrophthalmus*, сазан *Cyprinus carpio*, лещ *Abramis brama* и вобла *Rutilus caspicus*, биологические показатели которых были рассмотрены нами ранее [11].

В меньшей степени в уловах, причем не ежегодно, присутствовали такие виды как рыбец, окунь, кутум, судак. В 2018-2022 гг. было собрано для биологических анализов: рыба – 145 экз., кутума – 135 экз., судака – 77 экз. Рассмотрим подробнее их биологические показатели.

Рыбец (*Vimba vimba*). По данным Д.М. Рамазановой с соавторами [12], в уловах в 2013 г. в северной части Аграханского залива рыбец был представлен 7 поколениями (2-8 лет), на долю поколений в возрасте 4-6 лет приходилось 81%, средний возраст составлял 4,4 года. А в уловах 2018 и 2021 гг. особи были в возрасте 3-7 лет, при этом рыбы в возрасте 4-6 лет, как и в 2013 г., преобладали (89,2%). По данным вышеуказанных авторов, с 2013 по 2021 гг. количество поколений уменьшилось с 7 до 5, но возросла доля особей в возрасте 4-6 лет. Длина особей возросла с 20,6 см (2013 г.) до 21,2 (2021 г.), масса – с 167 до 189 грамм.

По нашим данным, в 2018-2021 гг. рыбец в уловах северной части Аграханского залива встречался в возрасте 3-8 лет. В каждом из рассматриваемых годов доминировали рыбы в возрасте 4-6 лет (86,6%). Модальная группа, в возрасте 4 лет, составила 36,9% (при колебаниях от 34,5% в 2018 г. до 38,2% в 2020 г.). Средний возраст рыба был равен 4,8 лет. Средняя длина колебалась от 21,0 см в 2018 г. до 21,3 см в 2020 г., в среднем – 21,2 см. Средняя масса составила 186 г, изменяясь от 182 г в 2018 г. до 188 г в 2021 году. Доля самок варьировала от 56,9% в 2018 г. до 59,2% в 2021 г., составив в среднем 58,5%.

Таблица 1. Биологическая характеристика рыба северной части Аграханского залива в 2018-2021 годах / **Table 1.** Biological characteristics of vimba of the northern part of the Agrakhan Bay in 2018-2021

Показатели	Возраст, годы						Средние значения
	3	4	5	6	7	8	
Длина, см	17,8	19,9	21,6	23,0	24,2	24,5	21,2
Масса, г	115	154	195	232	281	290	186
% возрастной группы	7,7	36,9	30,5	19,1	5,3	0,5	4,8
Самки, %	22,1	49,0	62,0	80,6	96,6	100	58,5

Кутум (*Rutilus frisii kutum*). По данным литературных источников [12; 13, 14], в 2013 г. в северной части Аграханского залива средний показатель массы кутума составлял 1324 г, при длине 43,5 см, в 2015 г. масса тела в среднем составила 1452 г, длина – 44,9 см, а в 2021 г. эти показатели снизились, в сравнении с 2015 г. на 590 г и 9,1 см, соответственно. Возрастной состав с 2013 г. сократился с 6 до 4 поколений, средний возраст уменьшился с 4,1 до 3,8 года.

По нашим данным, в 2018 и 2021 гг. кутум в уловах северной части Аграханского залива встречался в возрасте 2-7 лет. Доминировали рыбы в возрасте 3-5 лет (83,3%). Модальная группа, в возрасте 4 лет, составила 41,8% (при колебаниях от 44,9% в 2018 г. до 38,7% в 2021 г.). Средний возраст кутума был равен 4 годам. Средняя длина уменьшилась от 42,7 см в 2018 г. до 35,8 см в 2021 г., в среднем – 39,3 см. Средняя масса составила 1073 г, снизившись от 1283 г в 2018 г. до 862 г в 2021 году. Доля самок снизилась от 44,3% в 2018 г. до 37,1% в 2021 г., составив в среднем 40,7%.

Судак (*Sander lucioperca*). По данным Б.И. Шишхабековой и И.В. Мусаевой [15], в 2017 г. в Аграханском заливе масса судака составляла 1002 г, при длине 42,2 см, а в 2022 г. эти показатели несколько выросли, составив 1100 г и 45,0 см, соответственно. Возрастной

состав с 2017 г. сократился с 7 до 6 поколений, средний возраст, как в 2017 г., так и в 2022 г., составил 4,2 года.

По нашим данным, в 2021-2022 гг. этот вид в уловах северной части Аграханского залива встречался в возрасте 2-7 лет. Доминировали рыбы в возрасте 3-6 лет (84,8%). В 2021 г. модальную группу составляли особи в возрасте 3 лет (24,5%), в 2022 г. – в возрасте 4 лет (31,7%). Средний возраст судака был равен 4,8 года.

Средняя длина составила 43,9 см, изменяясь от 43,6 см в 2021 г. до 44,2 см в 2022 году. Средняя масса колебалась от 1199 г в 2021 г. до 1252 г в 2022 г., в среднем – 1226 г. Доля самок варьировала от 56,7% в 2021 г. до 57,1% в 2022 г., составив в среднем 56,9%.

По результатам исследования Р.М. Бархалова с соавторами [16], в 2018-2021 гг. популяция судака в северной части Аграханского залива была подвержена неучтенному изъятию и численность ее находится в депрессивном состоянии, однако судак этого района, несмотря на серьезные природные и антропогенные воздействия, продолжает оставаться важным промысловым объектом.

Анализ биологических показателей кутума северной части Аграханского залива в 2018-2022 гг. показывает, что, по сравнению с данными прошлых лет, снизились средние

Таблица 2. Биологическая характеристика кутума северной части Аграханского залива в 2018 и 2021 годах / **Table 2.** Biological characteristics of kutum in the northern part of the Agrakhan Bay in 2018 and 2021

Показатели	Возраст, годы						Средние значения
	2	3	4	5	6	7	
Длина, см	31,7	35,7	39,1	43,9	47,3	53,0	39,3
Масса, г	480	756	1048	1496	1783	2450	1073
% возрастной группы	9,2	23,2	41,8	18,3	6,8	0,7	4,0
Самки, %		22,6	43,0	67,3	93,9	100,0	40,7

Таблица 3. Биологическая характеристика судака северной части Аграханского залива в 2021-2022 годах / **Table 3.** Biological characteristics of walleye in the northern part of the Agrakhan Bay in 2021-2022

Показатели	Возраст, годы						Средние значения
	2	3	4	5	6	7	
Длина, см	31,5	36,0	40,6	45,4	50,0	53,6	43,9
Масса, г	362	665	1013	1316	1663	1920	1226
% возрастной группы	1,3	20,2	26,7	21,1	16,8	13,9	4,8
Самки, %		20,9	35,3	82,0	78,0	93,8	56,9

показатели длины, массы, возраста, и в целом, за период 2018-2022 гг., состояние группировок у этого вида, видимо, следует признать неблагоприятным.

Биологические показатели рыбца имели тенденцию к росту. Очевидно, что в ближайшие годы состояние группировки этого вида не вызывает опасений.

Биологические показатели судака, несмотря на депрессию численности, в 2022 г. выросли, что показывает высокий потенциал этого вида.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. Вклад в работу авторов: Рабазанов Н.И. – идея статьи, сбор и анализ данных, корректировка текста; Смирнов А.А. – подготовка обзора литературы, подготовка статьи и ее окончательная проверка; Бархалов Р.М. – сбор и анализ данных, подготовка статьи.

The authors declare that there is no conflict of interest. Contribution to the work of the authors:

Rabazanov N.I. – the idea of the article, data collection and analysis, text correction; Smirnov A.A. – preparation of a literature review, preparation of the article and its final verification; Barkhalov R.M. – data collection and analysis, preparation of the article.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают искреннюю признательность сотрудникам Прикаспийского института биологических ресурсов Дагестанского федерального исследовательского центра Российской академии наук, а также государственным инспекторам федерального заказчика «Аграханский», которые помогли и принимали активное участие в сборе и первичной обработке ихтиологического материала в северной части Аграханского залива в 2018-2022 годах.

ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ

- Магрицкий Д.В., Самохин М.А., Гончаров А.В., Ерина О.Н., Соколов Д.И., Сурков В.В., Терешина М.А., Михайлюкова П.Г., Семенова А.А. Особенности и факторы гидролого-морфологических изменений Аграханского залива в устье р. Терек в XX в. и начале XXI в. // Водные ресурсы. 2022. Т. 49. №5. С. 625-640. <https://doi.org/10.31857/S0321059622050091>
- Магрицкий Д.В., Гончаров А.В., Морейдо В.М., Самохин М.А., Абдусаматов А.С., Купцов С.В., Джамирзоев Г.С., Ерина О.Н., Соколов Д.И., Архипкин В.С., Терешина М.А., Сурков В.В., Семенова А.А. О гидроэкологическом состоянии Аграханского залива и возможности его улучшения // Аридные экосистемы. 2022. Т. 28. № 4 (93). С. 163-178. <https://doi.org/10.24412/1993-3916-2022-4-163-178>
- Абдусаматов А.С., Гусейнова С.А., Дудурханова Л.А. Анализ состояния запасов и промысла биологических ресурсов западной части Среднего Каспия и перспективы использования их ресурсного потенциала // Юг России: экология, развитие. 2016. Т. 11. №2. С. 70-83.
- Бархалов Р.М., Абдусаматов А.С., Столяров И.А., Таибов П.С. Рыбохозяйственное значение дагестанского побережья Каспия и рекомендации по сохранению рыбных запасов – Махачкала: АЛЕФ. 2016. 133 с.
- Особо охраняемые природные территории Республики Дагестан. // Труды государственного природного заповедника «Дагестанский». Вып. 16. – Махачкала: АЛЕФ. 2020. С. 61-65.
- 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>
- Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных) – М.: Пищевая промышленность. 1966. 376 с.
- Бархалов Р.М. Методические указания по сбору и обработке ихтиологического материала – Махачкала. Редакционно-издательский центр ДГПУ. 2014. 108 с.
- Васильева Л.М., Рабазанов Н.И., Судакова Н.В., Анохина А.З., Рамазанова Д.М., Бархалов Р.М. Сравнительная оценка современного состояния полупроходных и туводных видов рыб в северной части Аграханского залива // Аридные экосистемы. 2023. Т. 29. № 3 (96). С. 141-147. <https://doi.org/10.24412/1993-3916-2023-3-141-147>
- 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. https://doi.org/10.52671/20790996_2021_3_111
- Рабазанов Н.И., Смирнов А.А., Бархалов Р.М. Биологические показатели доминирующих видов рыб в северной части Аграханского залива Каспийского моря // Рыбное хозяйство. 2024. №2. С. 79-87. <https://doi.org/10.36038/0131-6184-2024-2-79-87>
- Рамазанова Д.М., Вагабова Н.А.-В., Васильева Л.М., Рабазанов Н.И., Бархалов Р.М., Мирзаханов М.К. Современная характеристика ценных промысловых видов рыб в северной части Аграханского залива // Вестник Дагестанского государственного университета. Серия 1. Естественные науки. 2023. Т. 38. Вып. 1. С. 88-92. <https://doi.org/10.21779/2542-0321-2023-38-1-88-92>
- Рамазанова Д.М., Грозеску Ю.Н. Современное состояние проходных видов рыб в северной части Аграханского залива на примере кутума // Материалы IV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции «Ресурсы дичи и рыбы: использование и воспроизводство». – Красноярск. Краснояр. гос. аграр. ун-т. 2023. С. 256-260.
- Рамазанова Д.М., Бархалов Р.М. Биоэкологическое состояние проходных видов рыб в Аграханском заливе на примере кутума // Материалы Всероссийской научно-практической конференции (В рамках программы «Приоритет 2030») «Современный взгляд на развитие рыбопромышленного комплек-

- са». – Махачкала. Дагестанский. гос. аграр. ун-т. 2024. С. 127-134.
15. Шишхабекова Б.И., Мусаева И.В. Некоторые данные морфобиологических показателей и возрастной структуры популяций окуня и судака в условиях антропогенного пресса в Аграханском заливе // Материалы VIII национальной научно-практической конференции с международным участием «Состояние и пути развития аквакультуры в российской федерации». Саратов. Саратовский гос. аграр.ун-т. 2023. С. 244-250.
 16. Бархалов Р.М., Рамазанова Д.М., Хлопкова М.В., Мирзаханов М.К. К изучению биологии судака (*Sander lucioperca*) в изменившихся экологических условиях северной части Аграханского залива Каспийского моря // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Естественные науки. 2024. №1 (221). С. 118-125. <https://doi.org/10.18522/1026-2237-2024-1-118-125>

LITERATURE AND SOURCES

1. Magritskiy D.V., Samokhin M.A., Goncharov A.V., Erin O.N., Sokolov D.I., Surkov V.V., Tereshina M.A., Mikhailyukova P.G., Semenova A.A. (2022). Features and factors of hydrological and morphological changes in the Agrakhan Bay at the mouth of the Terek River in the XX century and the beginning of the XXI century // Water resources. Vol. 49. No.5. Pp. 625-640. <https://doi.org/10.31857/S0321059622050091> (In Russ.).
2. Magritskiy D.V., Goncharov A.V., Moreido V.M., Samokhin M.A., Abdusamadov A.S., Kuptsov S.V., Jamirzoev G.S., Erin O.N., Sokolov D.I., Arkhipkin V.S., Tereshina M.A., Surkov V.V., Semenova A.A. (2022). On the hydroecological state of the Agrakhan Bay and the possibility of its improvement // Arid ecosystems. Vol. 28. No. 4 (93). Pp. 163-178. <https://doi.org/10.24412/1993-3916-2022-4-163-178> (In Russ.).
3. Abdusamadov A.S., Huseynova S.A., Dudurkhanova L.A. (2016). Analysis of the state of stocks and fisheries of biological resources of the western part of the Middle Caspian Sea and prospects for using their resource potential // South of Russia: ecology, development. vol. 11. No.2. Pp. 70-83. (In Russ.).
4. Barkhalov R.M., Abdusamadov A.S., Stolyarov I.A., Taibov P.S. (2016). Fisheries importance of the Dagestan coast of the Caspian Sea and recommendations for the conservation of fish stocks – Makhachkala: ALEPH. 133 p.
5. Specially protected natural territories of the Republic of Dagestan. (2020). // Proceedings of the Dagestan State Nature Reserve. Issue 16. – Makhachkala: ALEPH. Pp. 61-65. (In Russ.).
6. Ramazanova D.M., Grozescu Yu.N., Sudakova N.V. (2024). Characteristics of the structural changes of the ichthyofauna in the northern part of the Agrakhan Bay over the past 5 years // Bulletin of the Astrakhan State Technical University. Series: Fisheries. No.1. Pp. 7-13. <https://doi.org/10.24143/2073-5529-2024-1-7-13> (In Russ.).
7. Pravdin I.F. (1966). Guide to the study of fish (mainly freshwater) – M.: Food industry. 376 p. (In Russ.).
8. Barkhalov R.M. (2014). Methodological guidelines for the collection and processing of ichthyological material – Makhachkala. The DSPU Editorial and Publishing Center. 108 pages. (In Russ.).
9. Vasilyeva L.M., Rabazanov N.I., Sudakova N.V., Anokhina A.Z., Ramazanova D.M., Barkhalov R.M. (2023). Comparative assessment of the current state of semi-aquatic and semi-aquatic fish species in the northern part of the Agrakhan Bay // Arid ecosystems. Vol. 29. No. 3 (96). Pp. 141-147. <https://doi.org/10.24412/1993-3916-2023-3-141-147> (In Russ.).
10. Aliev A.B., Barkhalov R.M., Shikhshabekova B.I. (2021). The modern structure of the population of commercial fish species in the specially protected natural area of the reserve “Agrakhansky” // Problems of development of the agro-industrial complex of the region. No. 3 (47). Pp. 111-120. https://doi.org/10.52671/20790996_2021_3_111 (In Russ.).
11. Rabazanov N.I., Smirnov A.A., Barkhalov R.M. (2024). Biological indicators of dominant fish species in the northern part of the Agrakhan Bay of the Caspian Sea // Fisheries. 2024. No.2. Pp. 79-87. <https://doi.org/10.36038/0131-6184-2024-2-79-87>. (In Russ.).
12. Ramazanova D.M., Vagabova N.A.V., Vasilyeva L.M., Rabazanov N.I., Barkhalov R.M., Mirzakhanov M.K. (2023). Modern characteristics of valuable commercial fish species in the northern part of the Agrakhan Bay // Bulletin of Dagestan State University. Series 1. Natural sciences. Vol. 38. Issue 1. Pp. 88-92. <https://doi.org/10.21779/2542-0321-2023-38-1-88-92> (In Russ.).
13. Ramazanova D.M., Grozescu Yu.N. (2023). The current state of passable fish species in the northern part of the Agrakhan Bay on the example of Kutum // Materials of the IV All-Russian (national) scientific and practical conference “Game and fish resources: use and reproduction”. – Krasnoyarsk. Krasnoyarsk. state agrarian. univ. Pp. 256-260. (In Russ.).
14. Ramazanova D.M., Barkhalov R.M. (2024). Bioecological state of passing fish species in the Agrakhan Bay on the example of Kutum // Materials of the All-Russian scientific and practical conference (Within the framework of the Priority 2030 program) “Modern view on the development of the fishing industry”. – Makhachkala. Dagestan State Agrarian University. Pp. 127-134. (In Russ.).
15. Shikhshabekova B.I., Musaeva I.V. (2023). Some data on morphobiological indicators and age structure of perch and walleye populations under anthropogenic pressure in the Agrakhan Bay // Proceedings of the VIII national scientific and practical conference with international participation “The state and ways of aquaculture development in the Russian Federation”. Saratov. Saratov State Agrarian University. Pp. 244-250. (In Russ.).
16. Barkhalov R.M., Ramazanova D.M., Khlopkova M.V., Mirzakhanov M.K. (2024). To the study of the biology of walleye (*Sander lucioperca*) in the changed environmental conditions of the northern part of the Agrakhan Bay of the Caspian Sea // Izvestia of Higher educational institutions. The North Caucasus region. Series: Natural Sciences.. No. 1 (221). Pp. 118-125. <https://doi.org/10.18522/1026-2237-2024-1-118-125> (In Russ.).

Материал поступил в редакцию/ Received 09.08.2024
 Принят к публикации / Accepted for publication 10.09.2024