



Биологические показатели доминирующих видов рыб в северной части Аграханского залива Каспийского моря

DOI: 10.36038/0131-6184-2024-2-79-87

Научная статья
УДК 574.52:639.2.053.3

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, доцент, 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 2022-2023 гг. в северной части Аграханского залива Каспийского моря, рассматриваются биологические показатели серебряного карася, красноперки, сазана, воблы, леща. Показано, что в рассматриваемой части Каспийского моря в настоящее время, несмотря на некоторое снижение биологических показателей, состояние группировок доминирующих видов рыб благополучное.

Ключевые слова: северная часть Аграханского залива, серебряный карась, красноперка, сазан, вобла, лещ, возраст, длина, масса

Для цитирования: 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. DOI: 10.36038/0131-6184-2024-2-79-87

BIOLOGICAL INDICATORS OF THE DOMINANT FISH SPECIES IN THE NORTHERN PART OF THE AGRAKHAN BAY OF THE CASPIAN SEA

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, Okrzhny 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 2022-2023 in the northern part of the Agrakhan Bay of the Caspian Sea, biological indicators of silver carp, rudd, carp, roach, bream are considered. It is shown that in the considered part of the Caspian Sea, at present, despite a slight decrease in biological indicators, the condition of the groups of dominant fish species is favorable.

Keywords: the northern part of the Agrakhan Bay, silver carp, rudd, carp, roach, bream, age, length, weight

For citation: Rabazanov N.I., Smirnov A.A., Barkhalov R.M. Biological indicators of the dominant fish species in the northern part of the Agrakhan Bay of the Caspian Sea // Fisheries. 2024. № 2. Pp. 79-87. DOI: 10.36038/0131-6184-2024-2-79-87

Рисунки и таблицы – авторские / The drawings and tables were made by the author

В пополнении запасов промысловых видов рыб Каспийского бассейна значительное место занимают прибрежные районы Дагестанского побережья, включая Кизлярский и Аграханский заливы. Рассматриваемый

район является высокопродуктивным биологическим участком моря, где проходят пути миграций и расположены места нереста и нагула ценных промысловых рыб [1; 2; 3; 4].

Расположенный в рассматриваемом районе, Аграханский залив – уникальный экологически ценный объект, тесно связанный с паводками в русле р. Терек и уровнем Каспийского моря. Летний катастрофический паводок 1914 г. привел к смещению русла р. Терек на юг и затоплению около 700 км² площади, с образованием на ней стокилометровой цепи постоянных озер и плавней, покрывшихся через несколько лет густыми зарослями тростника. Начался новый цикл дельтообразования – Каргалинский прорыв, который существенно повлиял на гидрохимию, гидрологию, глубины, площадь, очертание берегов, ихтиофауну Аграханского залива. После образования этого прорыва, основной сток р. Терек до 97% поступал в Аграханский залив [5; 6; 7].

В 1946-1949 гг. в «новом» Тереке, который начал выносить в Аграханский залив более 70% взвешенных наносов, окончательно сформировалось мощное русло. К концу 60-х годов прошлого века р. Терек, протекая через Каргалинские плавни, принесла в низовье реки и Аграханский залив около 900 млн т наносов, в результате этого в предустьевом пространстве залива пропускная способность резко снизилась, и вся территория Каргалинских плавней поднялась на 0,5 метра. В итоге, устье оказалось заилено, и в 1977 г. было принято решение через Аграханский полуостров прорыть искусственный канал «Прорезь», который перенаправил сброс терских вод в море с северного (в Северный Каспий) на восточное (в Средний Каспий), разделяя Аграханский залив на две отдельные неравноценные части (Северный Аграхан и Южный Аграхан) [5; 6; 7]. Эти события происходили на фоне сильного падения уровня Каспия, который ускоренно продолжает снижаться и в настоящее время.

В отличие от северной части Аграханского залива (Северный Аграхан), которая связана с морем и имеет черты его водного режима, южная часть (Южный Аграхан) является гидротехнически замкнутым водоемом с искусственно регулируемым (через систему водоподводящих и сбросных сооружений) водным балансом, объемом, уровнем и глубинами [6].

В настоящее время такие экологические факторы, как ухудшение гидрологических условий, снижение уровня воды и обсыхание нерестилищ в Северном Аграхане, негативно сказываются на воспроизводительной способности рыб.

В целях мониторинга биологического состояния рыб Дагестанского побережья Каспия и сохранения биологического разнообразия каспийской фауны, сотрудниками Прикаспийского института биологических ресурсов Дагестанского федерального исследовательского центра Российской академии наук, совместно с сотрудниками Дагестанского государственного университета и федерального заказника «Аграханский», в последние годы регулярно проводится сбор ихтиологических данных на дагестанском побережье Каспийского моря, в частности – в северной части Аграханского залива.

Сбор ихтиологического материала осуществлялся ежемесячно с марта по ноябрь, с использованием ставных сетей (ячеей 60 и 80 мм), вентерей (с длиной крыла 6 м и высотой 1,5 м, размером (шагом) ячеи в крыле 40 мм и в бочке 30 мм; материал – капрон, монопить) 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 [8; 9; 10].

В последние годы в районе исследований, как по данным наших уловов, так и по литературным сведениям [11; 12], в уловах преобладали такие виды как серебряный карась *Carassius gibelio*, красноперка *Scardinius erithrophthalmus*, сазан *Cyprinus carpio*, вобла *Rutilus caspicus* и лещ *Abramis brama*.

В 2022-2023 гг. для биологических анализов было собрано: серебряного карася 91 экз., красноперки 78 экз., сазана 72 экз., воблы 118 экз., леща 90 экз.

Рассмотрим подробнее их биологические показатели.

Серебряный карась. По данным литературных источников [11] за 2011-2021 гг.,



Серебряный карась

Таблица 1. Биологическая характеристика серебряного карася северной части Аграханского залива в 2022 году / **Table 1.** Biological characteristics of the silver carp in the northern part of the Agrakhan Bay in 2022

Показатели	Возраст, годы							Средние значения
	3	4	5	6	7	8	9	
Длина, см	22,0	25,0	26,1	29,0	31,2	33,3	35,5	27,0
Масса, г	230	352	431	555	700	870	1000	476
% возрастной группы	10,0	24,3	30,0	18,6	10,0	5,7	1,4	5,2
Самки, %	28,6	41,2	57,1	69,2	85,7	100,0	100,0	58,6

Таблица 2. Биологическая характеристика серебряного карася северной части Аграханского залива в 2023 году / **Table 2.** Biological characteristics of the silver carp in the northern part of the Agrakhan Bay in 2023

Показатели	Возраст, годы							Средние значения
	3	4	5	6	7	8	9	
Длина, см	20,5	24,0	26,1	28,2	30,3	32,4	34,5	26,5
Масса, г	215	336	433	562	681	815	950	455
% возрастной группы	13,5	21,5	27,8	17,3	9,6	7,2	3,1	5,1
Самки, %	28,6	41,2	57,3	69,2	85,7	100,0	100,0	58,8

у этого вида произошли положительные изменения в возрастных категориях. Так, если в 2011 г. в уловах попадались 7 возрастных групп (3-9 лет), то через 10 лет карась был представлен уже 11 категориями (3-13 лет). В 2011 г. наибольшая группа по возрасту была представлена 4-6-летками и составляла 71,4%, а в 2021 г. были в целом равномерно представлены все возрастные группы от 13,2 до 5,4%. Значения показателя среднего возраста карася за десятилетие возросли с 5,2 до 8,1 полных года. По нашим данным, в 2016-2021 гг. средний возраст колебался от 4,8 до 5,4 полных лет, средняя длина – от 26,4 (в 2018 г.) до 28,5 см (в 2020 г.), масса – от 520 (в 2018 г.) до 616 г (в 2020 г.).

Этот вид в 2022-2023 гг., по нашим данным, в уловах встречался в возрасте 3-9 полных лет. Доминировали средние возрастные группы. В 2022 г. доля рыб в возрасте 3-6 полных лет составила 82,9% (из которых в возрасте 5 полных лет – 30%), а в возрасте 7-9 полных лет – 17,1%. В 2023 г. особи в возрасте 3-6 полных лет составляли 80,1%, доля рыб в возрасте 5 полных лет уменьшилась до 27,8%, а количество рыб старше 7 полных лет выросло до 19,1%. Средний возраст карася в 2022 г. составил 5,2 полных лет, в 2023 г. – 5,1 полных лет. Средняя длина в 2022 г. была равной 27,0 см, в 2023 г. – 26,5 см, средняя масса

составила 476 г в 2022 г. и 455 г – в 2023. Доля самок составляла 58,6% в 2022 г. и 58,8% – в 2023. Таким образом, биологические показатели этого вида в 2023 г. несколько снизились (табл. 1, 2), однако ранее, в 2011-2022 гг., они были стабильными и показывали устойчивое состояние группировки этого вида [11].

Красноперка. В северной части Аграханского залива по численности этот вид занимает второе место после серебряного карася.

В 2011-2016 гг. в научно-исследовательских уловах встречалось семь возрастных категорий красноперки (2-8 лет). Основу улова составляли 5-6-годовики. Длина в уловах колебалась от 15,0 до 30,0 см, средняя – 22,8 см; масса – от 90 до 540 г, средняя – 296 г, средний возраст – 5,1 полных лет. В уловах преобладали особи длиной 21,5-25,5 см. Возрастной ряд красноперки по годам колебался от 5 до 9 групп, средняя длина варьировала от 21,2 до 25,8 см, масса – от 220 до 385,5 г, средний возраст – от 4,0 до 5,1 полных лет [13].

В 2022 г. в уловах красноперка, по нашим данным, встречалась в возрасте 3-6 полных лет, в 2023 г. – 3-8 полных лет. Преобладали рыбы в возрасте 4-5 полных лет, составлявшие 57,4% в 2022 г. и 61,6% – в 2023. Доля

Таблица 3. Биологическая характеристика красноперки северной части Аграханского залива в 2022 году / **Table 3.** Biological characteristics of the rudd of the northern part of the Agrakhan Bay in 2022

Показатели	Возраст, годы				Средние значения
	3	4	5	6	
Длина, см	19,5	22,7	25,0	27,5	23,4
Масса, г	190	255	323	420	283
% возрастной группы	24,6	32,8	24,6	18,0	4,4
Самки, %	20,0	50,0	60,0	72,7	49,2

Таблица 4. Биологическая характеристика красноперки северной части Аграханского залива в 2023 году / **Table 4.** Biological characteristics of the rudd of the northern part of the Agrakhan Bay in 2023

Показатели	Возраст, годы						Средние значения
	3	4	5	6	7	8	
Длина, см	17,0	20,2	23,0	25,0	26,7	28,0	22,0
Масса, г	140	215	288	373	457	540	258
% возрастной группы	20,3	35,1	26,5	9,8	6,9	1,4	4,4
Самки, %	32,3	44,5	58,1	69,0	80,0	100,0	49,2

особей в возрасте 3 полных лет составила 24,6% (2022 г.) и 20,3% – в 2023. Доля рыб старше 6 полных лет не изменилась: 18% – в 2022 г. и 18,1% – в 2023. Средний возраст красноперки в 2022-2023 гг. составил 4,4 полных лет. Средняя длина в 2022 г. была равной 23,4 см, в 2023 г. – 22,0 см, средняя масса составила 283 г в 2022 г. и 258 г – в 2023. Доля самок в 2022-2023 гг. составляла 49,2%.

Таким образом, биологические показатели этого вида в 2023 г. несколько снизились (табл. 3, 4), однако ранее, в 2011-2022 гг., они были стабильными и показывали устойчивое состояние группировки этого вида [11].

Сазан. В северной части Аграханского залива по численности и промысловому запасу этот вид занимает третье место после серебряного карася и красноперки.

По литературным данным [14], в контрольных уловах в 2021 г. этот вид был представлен семью возрастными категориями (2-8 лет), преобладали 3-6-летки, их доля составляла 82%, средний возраст – 4,3 полных года. В 2018 г. средний возраст сазана был выше и составлял 4,9 полных года, возрастная структура была представлена 6 возрастными (3-8 лет), отсутствовали двухлетки, на долю 3-6-леток приходилось 86,3%.

В 2013 г. сазан в уловах был представлен десятью поколениями (3-12 лет), наибольшая доля приходилась на 5-8-летних (85,2%), средний возраст – 6,6 полных года. В целом, за восемь лет произошли возрастные изменения: сократилось количество поколений с 10 до 6, снизился средний возраст отловленных рыб – с 6,6 до 4,3 полных года. Претерпели изменения и размерно-весовые параметры сазана – его длина уменьшилась почти на 10 см (53,9 и 43 см, соответственно), среднее значение массы уменьшилось с 3280 г до 1417 граммов.



Сазан

Таблица 5. Биологическая характеристика сазана северной части Аграханского залива в 2022 году / **Table 5.** Biological characteristics of carp in the northern part of the Agrakhan Bay in 2022

Показатели	Возраст, годы							Средние значения
	2	3	4	5	6	7	8	
Длина, см	30,5	35,1	39,9	44,7	49,4	53,9	58,0	42,6
Масса, г	480	745	1108	1620	2219	2799	3350	1409
% возрастной группы	7,9	13,1	28,2	19,0	16,1	9,3	6,4	4,6
Самки, %	-	24,1	45,4	56,3	67,0	70,8	81,0	41,9

Таблица 6. Биологическая характеристика сазана северной части Аграханского залива в 2023 году / **Table 6.** Biological characteristics of carp in the northern part of the Agrakhan Bay in 2023

Показатели	Возраст, годы						Средние значения
	3	4	5	6	7	8	
Длина, см	35,0	40,0	45,4	50,5	55,9	60,0	41,3
Масса, г	700	1070	1640	2290	3000	3700	1290
% возрастной группы	26,6	33,8	16,3	10,5	9,6	3,2	4,3
Самки, %	14,1	45,4	56,3	67,0	70,8	81,0	39,9



Вобла

В уловах 2022 г., по нашим данным, этот вид встречался в возрасте 2-8 полных лет,

в 2023 г. – 3-8 полных лет. Преобладали возрастные группы 4-6 полных лет, составлявшие 63,3% в 2022 г. и 60,6% – в 2023. Доля рыб в возрасте 2-3 полных лет составила 21% (2022 г.) и 26,6% – в 2023. Количество особей старше 7 полных лет уменьшилось, с 15,7% в 2022 г. до 12,8% в 2023. Средний возраст сазана в 2022 г. составил 4,6 полных лет, в 2023 г. – 4,3 полных года. Средняя длина в 2022 г. была равной 42,6 см, в 2023 г. – 41,3 см, средняя масса составила 1409 г в 2022 г. и 1290 г – в 2023. Доля самок составляла 41,9% в 2022 г. и 39,9% – в 2023. (табл. 5, 6). Таким образом, снижение биологических показателей этого вида в 2022-2023 гг. продолжилось.

Вобла. По данным Рамазановой Д.Р. с соавторами [14], в уловах 2021 г. вобла была

Таблица 7. Биологическая характеристика воблы северной части Аграханского залива в 2022 году / **Table 7.** Biological characteristics of the roach of the northern part of the Agrakhan Bay in 2022

Показатели	Возраст, годы						Средние значения
	3	4	5	6	7	8	
Длина, см	17,5	19,7	21,7	23,6	25,5	27,2	20,7
Масса, г	120	166	220	270	328	390	192
% возрастной группы	17,5	41,3	23,2	12,0	4,7	1,3	4,6
Самки, %	20,0	50,8	71,4	83,0	91,3	100	56,8

Таблица 8. Биологическая характеристика воблы северной части Аграханского залива в 2023 году / **Table 8.** Biological characteristics of the roach of the northern part of the Agrakhan Bay in 2023

Показатели							Средние значения
	3	4	5	6	7	8	
Длина, см	17,0	18,7	20,7	22,7	24,5	26,0	19,6
Масса, г	110	139	190	245	300	370	163
% возрастной группы	12,5	48,5	20,5	11,0	6,0	1,5	4,3
Самки, %	20,0	50,8	71,4	83,0	91,3	100	56,8

представлена шестью поколениями, средний возраст составлял 4,7 года, наибольшая численность приходилась на 3-6-леток (89,2%), В 2018 г. в уловах средний возраст составлял 4,6 года, преобладали 3-6-летки, их доля составляла 92,6%, также, как и в 2013 г. 3-6-летки – 93%, средний возраст – 4,1 года. Таким образом, за 8 лет возрос показатель среднего возраста с 4,1 до 4,7 года, доля старше-возрастных групп снизилась, по сравнению с 2018 и 2013 гг., с 93 до 89,2%. Размерно-весовые показатели с 2013 по 2021 гг. не претерпели значительных изменений и составляли: длина – около 21 см, масса – около 196 граммов.

В 2022-2023 гг., по нашим данным, в уловах этот вид встречался в возрасте 3-8 полных лет. Преобладали средние возрастные



Лещ

группы рыб в возрасте 3-6 полных лет, составлявшие 94% в 2022 г. и 92,5% – в 2023.

Таблица 9. Биологическая характеристика леща северной части Аграханского залива в 2022 году / **Table 9.** Biological characteristics of bream in the northern part of the Agrakhan Bay in 2022

Показатели							Средние значения
	2	3	4	5	6	7	
Длина, см	23,5	25,0	27,1	28,9	31,1	33,5	27,7
Масса, г	230	289	378	467	570	700	413
% возрастной группы	3,2	25,3	32,5	23,5	10,2	5,3	4,2
Самки, %	-	14,2	44,0	65,9	68,0	72,0	52,3

Таблица 10. Биологическая характеристика леща северной части Аграханского залива в 2023 году / **Table 10.** Biological characteristics of bream in the northern part of the Agrakhan Bay in 2023

Показатели						Средние значения
	3	4	5	6	7	
Длина, см	25,0	27,5	29,3	31,1	33,0	27,8
Масса, г	290	391	479	568	670	415
% возрастной группы	27,6	35,8	20,9	10,5	5,2	4,2
Самки, %	14,2	44,0	55,9	68,0	72,0	50,5

Доля рыб в возрасте 3 полных лет составила 17,5% (2022 г.) и 12,5% – в 2023. Доля рыб старше 7 полных лет увеличилась с 6% в 2022 г. до 7,5% в 2023. Средний возраст воблы в 2022 г. составил 4,6 полных лет, в 2023 г. – 4,3 полных лет. Средняя длина в 2022 г. была равной 20,7 см, в 2023 г. – 19,6 см, средняя масса составила 192 г в 2022 г. и 163 г – в 2023. Доля самок в 2022-2023 гг. составляла 56,8% (табл. 7, 8). Таким образом, снижение биологических показателей воблы в 2022-2023 гг. продолжилось.

Лещ. В 2016-2021 гг., по литературным данным [10], в уловах отмечено 8 возрастных групп от 3 до 10 полных лет. Средний возраст при этом, по нашим данным, колебался от 4,1 (в 2018 г.) до 5,2 полных лет (в 2016 и 2020 гг.), а средняя длина и масса варьировали от 27,8 до 29,2 см и от 402 до 496 г, соответственно.

В 2022 г. в уловах этот вид встречался в возрасте 2-7 полных лет, в 2023 г. – 3-7 полных лет. Преобладали средние возрастные группы рыб в возрасте 4-6 полных лет, составлявшие 66,2% в 2022 г. и 67,2% – в 2023. Доля рыб в возрасте 8 полных лет незначительно снизилась с 5,3% в 2022 г. до 5,2% в 2023. Средний возраст леща, как в 2022 г., так и в 2023 г. составил 4,2 полных лет. Средняя длина в 2022 г. была равной 27,7 см, в 2023 г. – 27,8 см, средняя масса составила 413 г в 2022 г. и 415 г – в 2023. Доля самок составляла 52,3% в 2022 г. и 50,5% – в 2023. (табл. 9, 10). Таким образом, биологические показатели леща в 2022-2023 гг. имеют тенденцию к росту.

Анализ биологических показателей себрюшного карася, красноперки, сазана, воблы северной части Аграханского залива в 2022-2023 гг., показывает, что, по сравнению с данными прошлых лет, у этих видов несколько снизились средние биологические показатели, сократилось количество поколений, однако эти изменения незначительны и в целом, за период 2016-2023 гг., состояние группировок доминирующих видов рыб благополучное.

Биологические показатели леща в 2022-2023 гг. имели тенденцию к росту, состояние группировки этого вида также было благополучным.

Авторы выражают искреннюю признательность сотрудникам Прикаспийского института биологических ресурсов Даге-

станского федерального исследовательского центра Российской академии наук и Дагестанского государственного университета, а также государственным инспекторам федерального заказника «Аграханский», которые помогали и принимали активное участие в сборе и первичного обработке ихтиологического материала в северной части Аграханского залива в 2022-2023 гг.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

The authors declare that there is no conflict of interest.

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

ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ

1. 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
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., Абдусаматов А.С., Столяров И.А., Таубов П.С. Рыбохозяйственное значение дагестанского побережья Каспия и рекомендации по сохранению рыбных запасов // Махачкала: АЛЕФ. 2016. С. 71-121
4. Рабазанов Н.И., Смирнов А.А., Бархалов Р.М. Биологические показатели доминирующих видов рыб в Кизлярском заливе Каспийского моря // Рыбное хозяйство. 2024. №1. С. 73-80. DOI: 10.36038/0131-6184-2024-1-73-80
5. 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. 625-240
6. 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., Се-

- менова А.А. О гидроэкологическом состоянии Аграханского залива и возможности его улучшения // Аридные экосистемы. 2022. Том 28. № 4 (93). С. 163-178
7. Устья рек Каспийского региона: история формирования, современные гидролого-морфологические процессы и опасные гидрологические явления. / под ред. В.Н. Михайлова // М.: ГЕОС. 2013. 701 с.
 8. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб // М. Пищ. пром. 1966. 376 с.
 9. Инструкции по сбору и первичной обработке материалов водных биоресурсов Каспийского бассейна и среды их обитания// Астрахань. КаспНИРХ. 2011. С. 5-104
 10. Бархалов Р.М. Методические указания по сбору и обработке ихтиологического материала // Махачкала. Редакционно-издательский центр ДГПУ. 2014. 108 с.
 11. 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. Том 29. № 3 (96). С. 140-147
 12. 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
 13. Рабаданалиев З.Р., Бархалов Р.М. Биологическая характеристика красноперки *Scardinius erythrophthalmus* (Linnaeus, 1758) в Кизлярском и Аграханском заливах // Труды государственного природного заповедника «Дагестанский». 2017. Вып. 13. С. 81-85
 14. 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. Том 38. Вып. 1. С. 88-92
- species in the Kizlyar Bay of the Caspian Sea // Fisheries. No. 1. Pp. 73-80. DOI: 10.36038/0131-6184-2024-1-73-80. (In Russ., abstract in Eng.)
5. 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. 625-240. (In Russ.)
 6. 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. Volume 28. No. 4 (93). Pp. 163-178. (In Russ.)
 7. Estuaries of the rivers of the Caspian region: the history of formation, modern hydrological and morphological processes and dangerous hydrological phenomena. (2013). / Edited by V.N. Mikhailov // М.: ГЕОС. 701 pages. (In Russ.)
 8. Pravdin I.F. (1966). A guide to the study of fish // M. Pisch. prom. 376 Pp. (In Russ.)
 9. Instructions for the collection and primary processing of materials of aquatic biological resources of the Caspian basin and their habitat. // Astrakhan. KaspNIRKh. 2011 Pp. 5-104. (In Russ.)
 10. 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.)
 11. 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. Volume 29. No. 3 (96). Pp. 140-147. (In Russ.)
 12. 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 territory of the reserve "Agrakhansky" // Problems of development of the agro-industrial complex of the region. No. 3 (47). Pp. 111-120. (In Russ.)
 13. Rabadanaliev Z.R., Barkhalov R.M. (2017). Biological characteristics of the redfin *Scardinius erythrophthalmus* (Linnaeus, 1758) in the Kizlyar and Agrakhan bays // Proceedings of the Dagestan State Nature Reserve. Issue 13. Pp. 81-85. (In Russ.)
 14. Ramazanova D.M., Vagabova N.A.V., Vasilyeva L.M., Rabazanov N.I., Barkhalov R.M., Mirzakanov 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. Volume 38. Issue 1. Pp. 88-92. (In Russ.)

LITERATURE AND SOURCES

1. Abdusamadov A.S., Huseynova S.A., Dudurkhanova L.A. (2016). Analysis of the state of stocks and fisheries of biological resources in 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.)
2. Abdusamadov A.S. (2007). The current state and ecological and economic prospects for the development of fisheries in the Western Caspian region of Russia // South of Russia: ecology, development. Vol. 2. No. 3. Pp. 40-52. (In Russ.)
3. 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. Pp. 71-121. (In Russ.)
4. Rabazanov N.I., Smirnov A.A., Barkhalov R.M. (2024). Biological indicators of dominant fish

Материал поступил в редакцию/ Received 27.02.2024
Принят к публикации / Accepted for publication 25.03.2024