

УДК: 639.2 (262.54)
DOI: 10.7868/S25000640220107

ИЗМЕНЕНИЯ ВЕЛИЧИНЫ И СОСТАВА УЛОВОВ ПРОМЫСЛОВЫХ РЫБ В ТАГАНРОГСКОМ ЗАЛИВЕ В XXI ВЕКЕ

© 2022 г. П.А. Балыкин¹, С.С. Савицкая¹, А.В. Старцев^{1,2}

Аннотация. Выполнен анализ динамики величины и состава российских уловов промысловых рыб в Таганрогском заливе (Азовское море) в XXI столетии с применением промысловой статистики и научных данных. Описано изменение солёности вод Азовского моря. Хотя в последние годы уловы в Таганрогском заливе уменьшаются, он остается важным районом рыболовства, обеспечивая 20–30 % суммарной годовой добычи в Азовском море. На фоне снижения общего улова рыб существенно меняется его структура – наблюдается закономерное увеличение доли морских рыб, в том числе бычков. Доля тюльки в уловах за последние два десятилетия уменьшилась более чем в 3 раза. В последние 3–5 лет в условиях осолонения в Азовском море отмечено увеличение запасов нерыбных промысловых объектов, в первую очередь моллюсков – мидии и рапаны. Предложено повысить добычу морских и солоноватоводных видов, ввести временный запрет на промысел полупроходных рыб.

Ключевые слова: рыболовство, Азовское море, Таганрогский залив, солёность, видовой состав уловов.

CHANGES IN THE SIZE AND COMPOSITION OF CATCHES IN THE TAGANROG BAY IN THE 21ST CENTURY

P.A. Balykin¹, S.S. Savitskaya¹, A.V. Startsev^{1,2}

Abstract. The article analyzes the dynamics of the size and composition of Russian catches in the Taganrog Bay (the Sea of Azov) in the 21st century using fishing statistics and scientific data. The change in the salinity of the waters of the Sea of Azov is described. Although catches in the Taganrog Bay have been declining in recent years, it remains an important fishing area, providing 20–30% of the total annual production in the Sea of Azov. It has been found that catches decrease with a simultaneous increase in the proportion of marine fish proper, such as gobies. It is shown that the share of Black Sea sprat has decreased by more than 3 times over the last two decades. In the last 3–5 years, enhancement of non-fish commercial objects, primarily mollusks – mussels and rapana, has been noted in the conditions of increasing salinity of the Sea of Azov water. It is proposed to increase the production of marine and brackish-water species, to introduce a temporary ban on the fishing of semi-anadromous fish.

Keywords: fishing, Sea of Azov, Taganrog Bay, salinity, species composition of catches.

ВВЕДЕНИЕ

Азовское море – одно из самых продуктивных в мире. Биомасса обитающих здесь рыб достигала 1300 тыс. т, объем добычи поднимался свыше 300 тыс. т [1]. При этом основу уловов составля-

ли ценные промысловые виды рыб – осетровые (Acipenseridae), лещ *Abramis brama* (Linnaeus, 1758), сазан *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758, тарань *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758), рыбец *Vimba vimba* (Linnaeus, 1758), судак *Sander lucioperca* (Linnaeus, 1758) и др.

¹ Федеральный исследовательский центр Южный научный центр Российской академии наук (Federal Research Centre the Southern Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences, Rostov-on-Don, Russian Federation), Российская Федерация, 344006, г. Ростов-на-Дону, пр. Чехова, 41, e-mail: svetlana_sav17@mail.ru

² Донской государственный технический университет (Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russian Federation), Российская Федерация, 344000, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1

В настоящее время промысловое значение имеют почти четыре десятка видов рыб, из них к значимым для рыболовства могут быть отнесены 25, а наиболее массовыми видами среди пелагических рыб, составляющих основу уловов, стали мелкие хамса *Engraulis encrasicolus* (Linnaeus, 1758) и тюлька *Clupeonella cultriventris* (Nordmann, 1840) и среди промысловых донных – понто-каспийские бычки семейства Gobiidae.

Рыболовство в Азовском море осуществляется Россией и Украиной. С точки зрения морского права режим этой акватории закреплен Договором между Россией и Украиной о сотрудничестве в использовании Азовского моря и Керченского пролива от 24 декабря 2003 г. [2]: «Азовское море и Керченский пролив исторически являются внутренними водами Российской Федерации и Украины. Азовское море разграничивается линией государственной границы в соответствии с соглашением между Сторонами» (статья 1 Договора). Российская (восточная) часть акватории делится на Азово-Донской и Азово-Кубанский рыбопромысловые районы. В первый из них входят восточная часть Таганрогского залива до границы с Краснодарским краем и р. Дон в нижнем течении. Хозяйственная деятельность в этом районе осуществляется рыбохозяйственными организациями Ростовской области. В Азовско-Кубанский район входят южное и восточное побережье Таганрогского залива, нижнее течение р. Кубани и лиманы. Этот район размещается в пределах Краснодарского края. В Азовско-Донском районе добывали основную массу леща (90 %) и чехони *Pelecus cultratus* (Linnaeus, 1758) (84 %), в Азовско-Кубанском – тарани (97 %) и судака (84 %) [3].

Таганрогский залив, за исключением крайней северо-западной части, является зоной российской юрисдикции и частью Азово-Донского рыбопромыслового района и представляет собой мелководный (с глубинами до 11 м) полуизолированный водоем, протянувшийся с востока на запад на 140 км.

Соленость воды в значительной мере определяет состояние биотических компонентов экосистемы Азовского моря [4], поэтому основное звено комплексной проблемы поддержания водных биологических ресурсов – изучение режима солености [5].

После зарегулирования плотинами стока рек Кубань и Дон в 1950–60-х гг. рост изъятия пресных

вод обусловил значительное сокращение пресного стока в море и возрастание поступления черноморских вод через Керченский пролив. В результате с 1967 г. отмечалось увеличение солености моря, и к концу 1970-х гг. ее значения достигали 15–18 ‰ в южных районах и 7–10 ‰ в северо-восточных, в среднем для моря составляя около 13,8 ‰. В последующие годы (1978–1982) преобладало климатообусловленное увеличение увлажненности бассейна Азовского моря, что привело к понижению его солености до 10,9 ‰ [6]. С 2009 г., по нашим данным, наблюдается очередное повышение солености. К 2015 г. средний показатель для Азовского моря увеличился с 11 до 12,8 ‰. В 2020 г. средняя соленость составила уже 14,5 ‰. Соответственно, увеличивалась и соленость Таганрогского залива. Если средняя ее величина по Таганрогскому заливу в начале 2000-х гг. не превышала 2 ‰, то к 2015 г. она достигла максимального значения, составив 6,4 ‰ [7].

Существенное изменение солености вод Таганрогского залива на протяжении XXI столетия могло заметным образом повлиять на ихтиофауну данной части Азовского моря [8]. Прежде всего происходящие перемены могли сказаться на составе рыбного населения и, как следствие, на результатах рыбопромысловой деятельности, что и явилось предметом нашего исследования.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для изучения данного вопроса мы привлекли литературные данные по гидрологии Таганрогского залива в частности и Азовского моря в целом и сведения по промысловой статистике с интернет-ресурсов [9–11], включая официальный сайт Росрыболовства России [12]. Также использованы результаты научных ихтиологических наблюдений в восточной части Таганрогского залива, которые были выполнены с береговой научно-экспедиционной базы Южного научного центра Российской академии наук (ЮНЦ РАН) «Кагальник» в период с 2005 по 2020 г. по стандартной методике и описаны в предыдущих публикациях [13; 14]. Научные сборы не включали тюльку, уловы которой учтены промысловой статистикой внешних источников. Уловы бычков представляют суммарный вылов нескольких видов: бычок-кругляк *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814), бычок-песочник *N. fluviatilis* (Pallas, 1814), бычок-сирман *N. syrman* (Nordmann, 1840).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Официальная промысловая статистика, размещаемая на сайте Росрыболовства [12], позволяет изучить динамику и состав уловов в российской части Азовского моря и Таганрогском заливе в 2001–2020 гг. (рис. 1). Наибольшие уловы как в Азовском море в целом, так и в Таганрогском заливе в частности отмечались в начале текущего столетия. Некоторое возрастание уловов после 2014 г. объясняется подключением к рыбной промышленности России предприятий Крыма. В исследуемый период вклад залива в суммарный объем российского улова в Азовском море изменялся от минимума в 19,5 % (2004) до максимума в 73,5 % (2007), составив в 2016–2020 гг. от 20 до 30 %, что подтверждает мнение о его высокой значимости как рыбопромыслового района [3].

Основным промысловым видом рыб Таганрогского залива является тюлька, здесь вылавливается 85–95 % суммарной добычи этой рыбы в Азовском море [15]. Доля этого вида в суммарном улове рыбы в Таганрогском заливе в исследуемый период изменялась от 99,3 % в начале XXI века до 31,1 % в 2020 г., то есть очевиден тренд к снижению (рис. 2). Резкое падение уловов начиная с 2013 г. обусловлено рядом неурожайных поколений, сформированных в условиях процесса осолонения вод Таганрогского залива. Увеличение солености стало причиной как сокращения нерестовой акватории, так и уменьшения кормовой базы, поскольку произошла замена солоноватоводного зоопланктона морским, обладающим низкой воспроизводительной способностью [15].

Для выявления других возможных изменений мы рассчитали усредненный видовой состав промысловых уловов без тюльки в изучаемый период (рис. 3). Основные изменения на протяжении прошедших лет XXI века таковы: существенно возросла доля бычков (с 2 до 64 %), тогда как вклад таких традиционных объектов промысла, как судак и чехонь, сократился в десятки раз, а леща и тарани в сумме оставался на уровне 10–12 % в течение всего исследуемого периода. Доля пиленгаса *Planiliza haematocheilus* (Temminck et Schlegel, 1845) увеличилась в 3 раза к концу первого десятилетия текущего столетия, а затем вновь упала до нескольких процентов вследствие нерациональной эксплуатации его запасов [16]. Промысловая значимость серебряного карася *Carassius gibelio* (Bloch, 1782) к

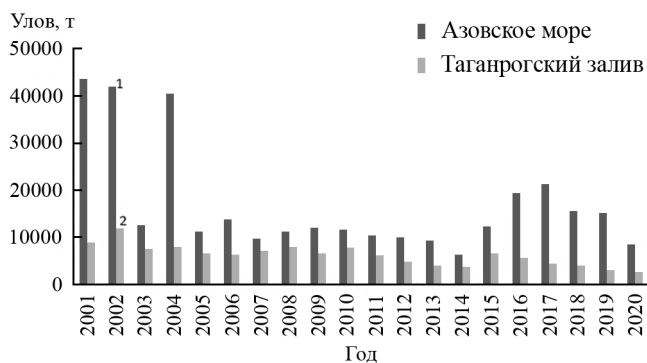


Рис. 1. Российские уловы в Азовском море и в Таганрогском заливе в XXI веке.

Fig. 1. Russian catches in the Sea of Azov and in the Taganrog Bay in the 21st century.

2011–2015 гг. возросла с 26 до 42 % и за последующие годы вновь снизилась до 19 % (рис. 3).

Перечисленные изменения в промысловых уловах могут быть следствием увеличения солености вод Таганрогского залива, и для проверки этой гипотезы мы использовали результаты научных исследований, поскольку отчетность по промыслу зачастую неточна [17].

По нашим наблюдениям, проведенным в сходный период в Таганрогском заливе в рамках научно-исследовательского и контрольного лова, без учета вылова тюльки в 2007–2009 гг. основу суммарного научно-контрольного лова составили пиленгас (37,0 %) и серебряный карась (28,3 %), значительной была доля леща (10,6 %), проходной сельди *Alosa immaculata* Bennett, 1835 (8,1 %), тарани (5,7 %) и сазана (4,5 %). В небольшом количестве, но часто присутствовали белый толстолобик *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844) (1,2 %), рыбец (1,0 %), судак (1,5 %), в прибрежной зоне – красноперка *Scardinius erythrophthalmus* (Linnaeus, 1758) (0,8 %) [13].

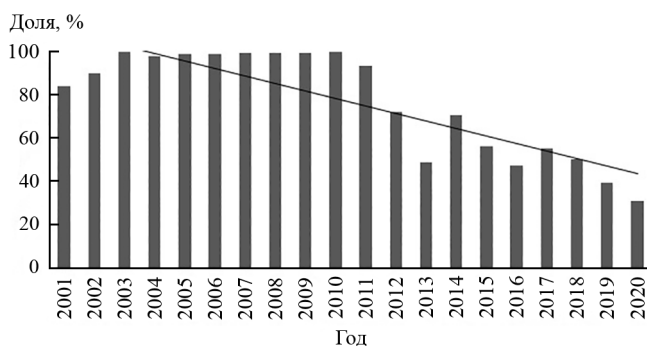


Рис. 2. Доля тюльки в уловах в Таганрогском заливе в XXI веке.

Fig. 2. The share of Black Sea sprat in catches in the Taganrog Bay in the 21st century.

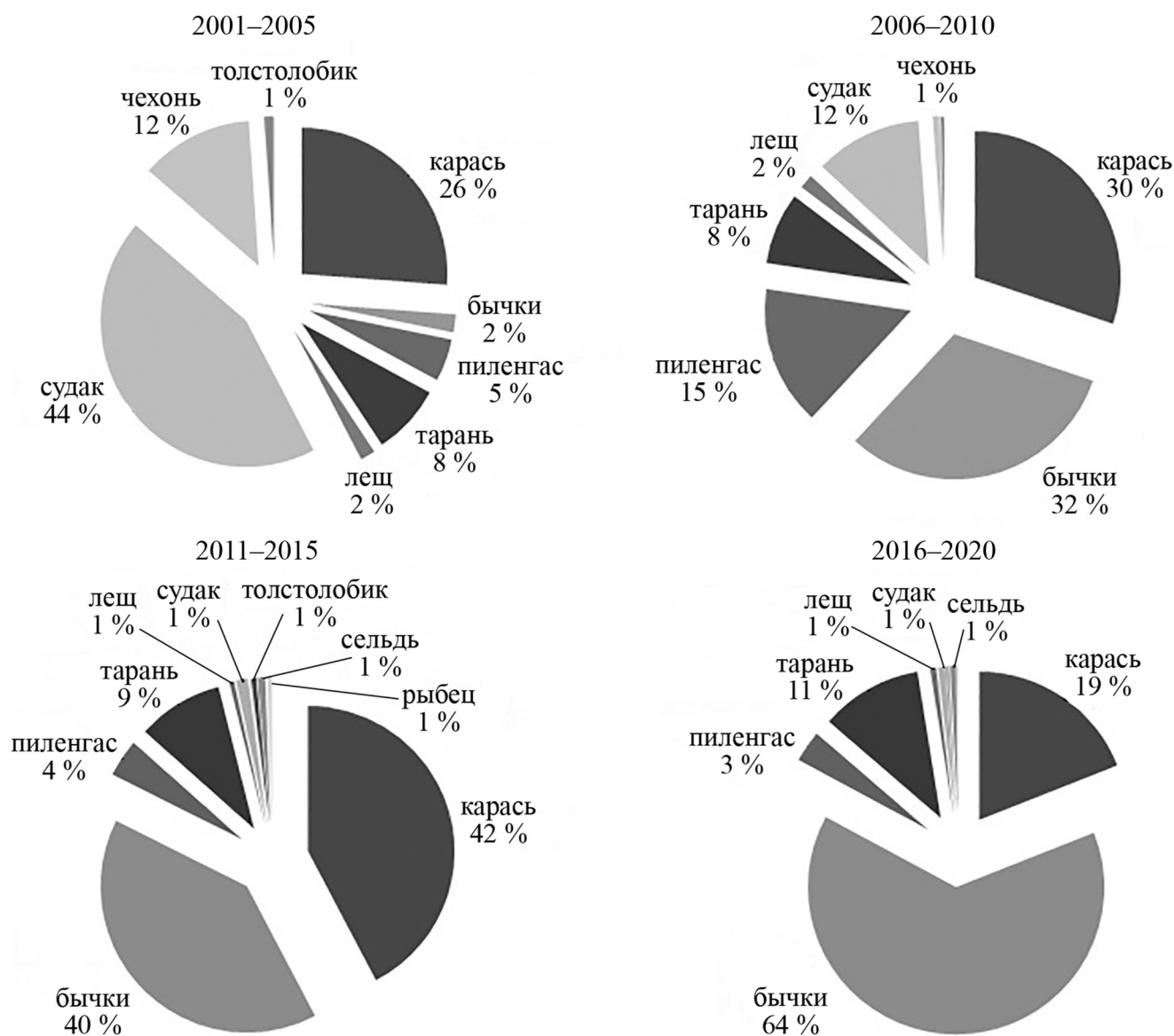


Рис. 3. Видовой состав уловов в Таганрогском заливе без учета тюльки.

Fig. 3. Species composition of catches in the Taganrog Bay without taking into account the Black Sea sprat.

В 2010–2012 гг. основу научных уловов составили серебряный карась (до 52 %) и пиленгас (3,3–19,8 %). Достаточно хорошо облавливались лещ и сазан, их доля в эти годы была максимальной за весь период наблюдений (16,4 и 18,2 % соответственно). Существенно возросли уловы проходной сельди (до 11 %). Несколько возросли уловы судака, составив до 3,3 % от общего вылова [14].

В 2017–2018 гг. в научных орудиях лова присутствие серебряного карася составило 53 %, леща – 12 %, пиленгаса – 7 %, белого толстолобика – 3 %, тарани – 8 %, сазана – 12 %, судака – 5 %.

У некоторых видов зафиксированы межгодовые изменения биологических показателей, характеризующих соотношение линейного и весового роста.

Так, у пиленгаса и сазана с увеличением запасов уменьшается масса одноразмерных особей, коэффициент упитанности Фультона и показатель степени в уравнении «масса – длина» [16; 18].

Таким образом, и по промысловым, и по научным данным примерно половину биомассы рыб Таганрогского залива в настоящее время составляет серебряный карась. Велика также численность в уловах промысловых бычков, тогда как вклад традиционных объектов промысла – полупроходных рыб – остается небольшим. В годы естественного режима и солёности моря судак, лещ и тарань обитали практически по всей его акватории. В условиях современного осолонения Азовского моря ареал этих рыб ограничен авандельтами рек и лимана-

ми [19]. Видимо, поэтому возросла их доля в сетных уловах в восточной части Таганрогского залива в 2017–2018 гг. по сравнению с 2007–2008 гг.

В эстуарной зоне р. Дон все чаще отмечается поимка морских видов рыб, не характерных для этого района, что свидетельствует о расширении акватории, доступной для нагула черноморским видам. Так, в 2016 г. нами в восточной части залива дважды были отмечены поимки камбалы калкана *Scophthalmus maeoticus* (Pallas, 1814) [20] и дважды – черноморской кефали лобана *Mugil cephalus* Linnaeus, 1758 [21], что подтверждает трансформацию ихтиоценов Азовского моря, связанную с осолонением.

Изменения в ихтиофауне из-за повышения солености Азовского моря и Таганрогского залива отмечают и специалисты Азово-Черноморского филиала федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» («АзНИИРХ»). По их мнению, повышение солености оказывает негативное влияние на промысловые запасы леща и тарани, что усугубляется еще и отсутствием обводнения пойменных нерестилищ этих рыб в условиях маловодья р. Дон. В качестве положительного эффекта увеличения солености называют увеличение промысловых запасов азовской камбалы калкана, а также расширение нагульного ареала морских видов рыб, таких как барабуля *Mullus barbatus* Linnaeus, 1758, ставрида *Trachurus mediterraneus* (Steindachner, 1868), черноморские кефали (Mugilidae) и другие черноморские виды рыб, которые в весенне-летний период заходят на нагул в Азовское море [11].

Повышение солености Азовского моря обусловило увеличение запасов нерыбных промысловых объектов, в первую очередь моллюсков – мидии *Mytilus galloprovincialis* Lamarck, 1819 и рапаны *Rapana venosa* Valenciennes, 1846 [11].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Поскольку Азовское море находится под юрисдикцией России и Украины, принятие действенных мер по улучшению состояния водных биоресурсов в настоящее время маловероятно. Учитывая современное осолонение, следует ожидать, что мелкие морские виды рыб будут доминировать в составе водных биоресурсов Таганрогского залива в обозримом будущем. Поэтому предприятиям рыбохозяйственной отрасли можно рекомендовать увеличение объемов добычи морских и солоноватоводных видов. Наиболее эффективной мерой для сохранения запасов промысловых рыб в Таганрогском заливе в частности и в Азовском море в целом может быть введение временного запрета промысла ряда полупроходных видов (лещ, тарань, судак), численность которых коррелирует с объемом стока р. Дон.

Работа выполнена в рамках реализации ГЗ ЮНЦ РАН «Анализ современного состояния, процессов формирования ихтиофауны южных морей России в условиях антропогенного стресса, глобальных изменений климата и разработка научных основ технологий сохранения и восстановления популяций хозяйственно-ценных видов рыб», № госрегистрации 122020100328-1.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Куранова И.И., Моисеев П.А. 1973. *Промысловая ихтиология и сырьевая база рыбной промышленности*. М., Пищевая промышленность: 152 с.
2. Договор между Российской Федерацией и Украиной о сотрудничестве в использовании Азовского моря и Керченского пролива. 2004. *Кодекс*. URL: <https://docs.cntd.ru/document/901888664> (дата обращения: 10.05.2021).
3. Троицкий С.К. 1973. *Рассказ об азовской и донской рыбе*. Ростов н/Д, Ростовское книжное издательство: 192 с.
4. Гаргопа Ю.М. 2012. Азовское море в условиях изменений климатообразующих процессов и антропогенных воздействий. В кн.: *Экосистемные исследования среды и биоты Азовского бассейна: сборник статей*. Ростов н/Д, изд-во ЮНЦ РАН: 21–40.
5. Добровольский А.Д., Залогин Б.С. 1982. *Моря СССР*. М., МГУ: 192 с.
6. Матишов Г.Г., Гаргопа Ю.М., Бердников С.В., Дженюк С.Л. 2006. *Закономерности экосистемных процессов в Азовском море*. М., Наука: 304 с.
7. *Экологический вестник Дона «О состоянии окружающей среды и природных ресурсов Ростовской области в 2015 году»*. 2016. Воронеж, МС: 370 с.
8. Бердников С.В., Дашкевич Л.В., Кулыгин В.В. 2019. Климатические условия и гидрологический режим Азовского моря в XX – начале XXI вв. *Водные биоресурсы и среда обитания*. 2(2): 7–19. doi: 10.47921/2619-1024_2019_2_2_7
9. Забалуева А.И., Камышников Т.В., Никитина А.В., Однохорова М.А., Хачунц Д.С. 2015. Моделирование динамики численности биоресурсов Азовского моря. *Novainfo*. 35: 21–27. URL: <https://www.novainfo.ru/article/?nid=3722> (дата обращения: 10.05.2021).
10. Миноранский В.А. Дельта Дона. *Водно-болотные угодья России*. URL: <http://www.fesk.ru/wetlands/313.html> (дата обращения: 10.05.2021).

11. Ученые: запасы промысловой рыбы в Азовском море ежегодно уменьшаются из-за его осолонения. 2020. *TASS*. URL: <https://nauka.tass.ru/nauka/9949227> (дата обращения: 15.04.2021).
12. Статистика и аналитика. *Федеральное агентство по рыболовству*. URL: <https://fish.gov.ru/otraslevaya-deyatelnost/ekonomika-otrasli/statistika-i-analitika/> (дата обращения: 10.05.2021).
13. Старцев А.В., Казарникова А.В., Савицкая С.С., Шестаковская Е.В., Стрижакова Т.В., Безгачина Т.В., Каменцева О.М. 2010. *Результаты ихтиологических наблюдений в восточной части Таганрогского залива и дельте Дона*. Ростов н/Д, изд-во ЮНЦ РАН: 96 с.
14. Матишов Г.Г., Пономарева Е.Н., Лужняк В.А., Старцев А.В. 2014. *Результаты ихтиологических исследований устьевого взморья Дона*. Ростов н/Д, изд-во ЮНЦ РАН: 160 с.
15. Александрова У.Н., Игнатенко А.С., Перевалов О.А., Поверенная А.А., Рогов С.Ф., Леонтьев С.Ю., Бондаренко М.В. 2016. Состояние сырьевой базы в Азово-Черноморском рыбохозяйственном бассейне в 2013 г. и её использование промыслом. *Труды ВНИРО*. 160: 12–25.
16. Балыкин П.А., Старцев А.В. 2017. Некоторые особенности биологии пилленгаса в Таганрогском заливе. *Труды ВНИРО*. 166: 72–80.
17. Балыкин П.А., Болтнев А.И. 2014. Актуальные проблемы сохранения и использования водных биоресурсов. *Использование и охрана природных ресурсов России*. 1(133): 35–39.
18. Балыкин П.А., Старцев А.В., Гуськов Г.Е., Гринь А.С., Казарникова А.В. 2020. Результаты мониторинга популяции сазана (*Suprinus carpio carpio* Linnaeus, 1758) в восточной части Таганрогского залива и устье реки Дон. В кн.: *Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса (Интерагромаш 2020): Юбилейный сборник научных трудов XIII международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Донского государственного технического университета (Ростовского-на-Дону института сельхозмашиностроения), в рамках XXIII Агропромышленного форума юга России и выставки «Интерагромаш». Том 1 (Ростов-на-Дону, 26–28 февраля 2020 г.)*. Ростов н/Д, ДГТУ-ПРИНТ: 364–368. doi: 10.23947/interagro.2020.1.364-368
19. Балыкин П.А., Куцын Д.Н., Орлов А.М. 2019. Изменение солености и видового состава ихтиофауны в Азовском море. *Океанология*. 59(3): 396–404. doi: 10.31857/S0030-15745933396-404
20. Куцын Д.Н., Старцев А.В. 2018. Первое обнаружение калкана *Scophthalmus maoticus* (Scophthalmidae) в приустьевом взморье р. Дон. *Морской биологический журнал*. 3(3): 70–76. doi: 10.21072/mbj.2018.03.3.07
21. Куцын Д.Н., Старцев А.В. 2018. Первая поимка лобана *Mugil chephalus* (Mugilidae) в восточной части Таганрогского залива (Азовское море). *Вопросы ихтиологии*. 58(6): 752–755. doi: 10.1134/S00 42875218050156
2. [Agreement between the Russian Federation and Ukraine on cooperation in the use of the Sea of Azov and the Kerch Strait]. 2004. *Kodeks*. Available at: <https://docs.cntd.ru/document/901888664> (accessed 10 May 2021). (In Russian).
3. Troitskiy S.K. 1973. *Rasskaz ob azovskoy i donskey rybe. [A story about Azov and Don fish]*. Rostov-on-Don, Rostov Book Publishing House: 192 p. (In Russian).
4. Gargopa Yu.M. 2012. [The Azov Sea environment during climate and anthropogenic impact change]. In: *Ekosistemnye issledovaniya sredi i bioty Azovskogo basseyna: sbornik statey. [Ecosystem studies of the environment and biota of the Azov basin: collection of articles]*. Rostov-on-Don, Southern Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences Publishers: 21–40. (In Russian).
5. Dobrovolskiy A.D., Zalogin B.S. 1982. *Morya SSSR. [Seas of the USSR]*. Moscow, Moscow State University: 192 p. (In Russian).
6. Matishov G.G., Gargopa Yu.M., Berdnikov S.V., Dzhenyuk S.L. 2006. *Zakonomernosti ekosistemnykh protsessov v Azovskom more. [Regularities of ecosystem processes in the Sea of Azov]*. Moscow, Nauka: 304 p. (In Russian).
7. *Ekologicheskij vestnik Dona “O sostoyanii okruzhayushchey sredi i prirodnnykh resursov Rostovskoy oblasti v 2015 godu”*. [Environmental Bulletin of the Don “On the state of the environment and natural resources of the Rostov Region in 2015”]. 2016. Voronezh, MS: 370 p. (In Russian).
8. Berdnikov S.V., Dashkevich L.V., Kulygin V.V. 2019. [Climatic conditions and hydrological regime of the Sea of Azov in the XX – early XXI centuries]. *Aquatic Bioresources & Environment*. 2(2): 7–19. (In Russian). doi: 10.47921/2619-1024_2019_2_2_7
9. Zabalueva A.I., Kamyshnikova T.V., Nikitina A.V., Odnokhorova M.A., Khachunts D.S. 2015. [Modeling of the dynamics of the number of biological resources of the Sea of Azov]. *NovaInfo*. 35: 21–27. Available at: <https://www.novainfo.ru/article/?nid=3722> (accessed 10 May 2021). (In Russian).
10. Minoranskiy V.A. [The delta of the Don]. *Vodno-bolotnye ugodiya Rossii*. Available at: <http://www.fesk.ru/wetlands/313.html> (accessed 10 May 2021). (In Russian).
11. [Scientists: stocks of commercial fish in the Sea of Azov are decreasing annually due to its salinization]. 2020. *TASS*. Available at: <https://nauka.tass.ru/nauka/9949227> (accessed 10 April 2021). (In Russian).
12. [Statistics and analytics]. *Federal'noe agentstvo po rybolovstvu*. Available at: <https://fish.gov.ru/otraslevaya-deyatelnost/ekonomika-otrasli/statistika-i-analitika/> (accessed 10 May 2021). (In Russian).
13. Startsev A.V., Kazarnikova A.V., Savitskaya S.S., Shestakovskaya E.V., Strizhakova T.V., Bezgatchina T.V., Kamentseva O.M. 2010. *Rezultaty ikhtiologicheskikh nablyudeny v vostochnoy chasti Taganrogskogo zaliva i del'te Dona. [Results of ichthyologic surveys in the eastern Taganrog Bay and the Don Delta]*. Rostov-on-Don, Southern Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences Publishers: 96 p. (In Russian).
14. Matishov G.G., Ponomareva E.N., Luzhnyak V.A., Startsev A.V. 2014. *Rezultaty ikhtiologicheskikh issledovaniy ust'evogo vzmor'ya Dona. [The results of ichthyologic studies in the Don*

REFERENCES

1. Kuranova I.I., Moiseev P.A. 1973. *Promyslovaya ikhtiologiya i syr'evaya baza rybnoy promyshlennosti. [Commercial ichthyology and raw material base of the fishing industry]*. Moscow, Pishchevaya promyshlennost': 152 p. (In Russian).

- Delta – Sea Shore Area*]. Rostov-on-Don, Southern Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences Publishers: 160 p. (In Russian).
15. Alexandrova U.N., Ignatenko A.S., Perevalov O.A., Poverennaya A.A., Rogov S.F., Leontiev S.Yu., Bondarenko M.V. 2016. [The status of fishery resources and fish harvest in the Azov and Black Sea basin in 2013]. *Trudy VNIRO*. 160: 12–25. (In Russian).
 16. Balykin P.A., Startsev A.V. 2017. [Some biological parameters of haarder from the Taganrog Bay]. *Trudy VNIRO*. 166: 72–80. (In Russian).
 17. Balykin P.A., Boltnev A.I. 2014. [Actual problems of conservation and use of marine biological resources]. *Ispol'zovanie i okhrana prirodnykh resursov Rossii*. 1(133): 35–39. (In Russian).
 18. Balykin P.A., Startsev A.V., Guskov G.E., Grin A.S., Kazarnikova A.V. 2020. [Monitoring results of sazan (*Cyprinus carpio carpio* Linnaeus, 1758) population in the eastern part of the Taganrog Bay and the Don River delta]. In: *Sostoyanie i perspektivy razvitiya agropromyshlennogo kompleksa: Yubileynyy sbornik nauchnykh trudov XIII mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoy 90-letiyu Donskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta (Rostovskogo-na-Donu instituta sel'khozmashtroeniya), v ramkakh XXIII Agropromyshlennogo foruma yuga Rossii i vystavki "Interagromash". Tom 1. [State and development prospects of agribusiness (Interagromash 2020). Anniversary collection of scientific papers of the XIII international scientific and practical conference, dedicated to the 90th anniversary of the Don State Technical University (Rostov-on-Don Institute of Agricultural Engineering) in the frame of the XXIII Agribusiness Forum of the South of Russia and the Exhibition "Interagromash". Vol. 1 (Rostov-on-Don, Russia, 26–28 February 2020). Rostov-on-Don, DGTU-PRINT: 364–368. (In Russian). doi: 10.23947/interagro.2020.1.364-368*
 19. Balykin P.A., Kutsyn D.N., Orlov A.M. 2019. Changes in salinity and species composition of ichthyofauna in the Sea of Azov. *Oceanology*. 59(3): 358–366. doi: 10.1134/S0001437019030020
 20. Kutsyn D.N., Startsev A.V. 2018. [First find of the black sea turbot *Scophthalmus maeoticus* (Scophthalmidae) in Don River estuary]. *Marine Biological Journal*. 3(3): 70–76. (In Russian). doi: 10.21072/mbj.2018.03.3.07
 21. Kutsyn D.N., Startsev A.V. 2019. On the capture of the striped mullet *Mugil cephalus* (Mugilidae) in the eastern part of Taganrog Bay (Sea of Azov). *Journal of Ichthyology*. 58(6): 944–947. doi: 10.1134/S0032945218050132

Поступила 09.09.2021