

*Водные биоресурсы и среда обитания*  
2022, том 5, номер 4, с. 105–119  
<http://journal.azniirkh.ru>, [www.azniirkh.ru](http://www.azniirkh.ru)  
doi: 10.47921/2619-1024\_2022\_5\_4\_105  
ISSN 2618-8147 print, ISSN 2619-1024 online



*Aquatic Bioresources & Environment*  
2022, vol. 5, no. 4, pp. 105–119  
<http://journal.azniirkh.ru>, [www.azniirkh.ru](http://www.azniirkh.ru)  
doi: 10.47921/2619-1024\_2022\_5\_4\_105  
ISSN 2618-8147 print, ISSN 2619-1024 online

УДК 639.2(262.54+262.5)

## ПОКАЗАТЕЛИ ПРОМЫСЛА СУДАМИ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ В АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКОМ БАССЕЙНЕ В ПЕРИОД 2017–2021 ГГ.

© 2022 А. М. Стафикопуло, Н. В. Втюрина, Я. И. Горбатюк

*Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «ВНИРО»),  
Азово-Черноморский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («АзНИИРХ»), Ростов-на-Дону 344002, Россия  
E-mail: stafikopulo\_a\_m@azniirkh.ru*

**Аннотация.** В статье рассмотрены основные аспекты судового промысла в Азово-Черноморском бассейне за последние пять лет. Проанализированы факторы, определяющие параметры и показатели судового промысла: технические и производственные характеристики судов различных типов, участвующих в промысле, временные затраты на ведение промысла, уловы на усилие, районы лова, состояние сырьевой базы объектов лова, количество судов, выходящих на промысел, и другие. Обработаны судовые суточные донесения о промысле основных объектов лова: хамсы, шпрота (кильки), тюльки, бычков — за 2017–2021 гг., приведены сравнительные данные по работе разных типов судов и тенденции изменения показателей судового промысла за этот период. Произведен сравнительный анализ использования на промысле в Азово-Черноморском бассейне рыболовных судов, выделенных в четыре группы: СРТМ, МРТР, ПТР и СЧС. Определены самые производительные типы судов для промысла основных объектов лова. Отмечено, что суда типа СЧС и РС в последние годы стали выходить на промысел и других объектов лова: рапаны, камбалы-калкан, — а также на светолов ставриды. Представленные материалы позволят оценить состояние судового промысла в современный период.

**Ключевые слова:** Азово-Черноморский бассейн, судовый промысел, типы судов, хамса, шпрот, тюлька, бычки, параметры промысла, промысловое усилие, промысловая нагрузка

## FISHING PARAMETERS OF THE VESSELS OF VARIOUS TYPES IN THE AZOV AND BLACK SEA BASIN IN 2017–2021

A. M. Stafikopulo, N. V. Vtyurina, Ya. I. Gorbatyuk

*Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (FSBSI “VNIRO”),  
Azov-Black Sea Branch of the FSBSI “VNIRO” (“AzNIIRKH”), Rostov-on-Don 344002, Russia  
E-mail: stafikopulo\_a\_m@azniirkh.ru*

**Abstract.** This article considers the key aspects of the industrial fisheries in the Azov and Black Sea Basin over the last five years. The factors, determining its parameters and performance, have been analyzed; they include technical specifications and operational characteristics of the vessels of various types engaged in fishing activity, time expenditures for fishing operations, catches per unit effort, fishing areas, the state of fish stocks, the number of vessels in operation, and other characteristics. Daily vessel activity reports on the main fishing targets—European anchovy, European sprat, Black Sea sprat, gobies—for 2017–2021 have been processed; comparative data on the performance of the vessels of various types, as well as the trends in industrial fishing parameters, are presented for the investigated period. A comparative analysis of the vessels engaged in industrial fishing in the Azov and Black Sea Basin and belonging to four types—medium fishing freezer trawler, small-size fishing trawler, receiving and transporting refrigerator, refrigerating fishing seiner-trawler—has been conducted. The most high-performance types of vessels for the target species have been identified. It is also noted that, in recent years, fishing seiners and refrigerating fishing seiner-trawlers started to be involved into the fishing of other commercial species: veined rapa whelk, Black Sea turbot, and horse mackerel (fishing with light attractor). The data presented will make it possible to assess the present status of the industrial fisheries.

**Keywords:** Azov and Black Sea Basin, industrial fisheries, types of vessels, European anchovy, European sprat, Black Sea sprat, gobies, fishing performance, fishing effort, fishing pressure

## ВВЕДЕНИЕ

Основными объектами промысла в Азовском и Черном морях являются хамса, шпрот (килька), тюлька и бычки, чья совокупная доля вылова в 2016 г. составляла 91 % от вылова всех видов водных биоресурсов в этих водных объектах. На протяжении последних 6 лет эта доля ежегодно уменьшалась и в 2021 г. снизилась до 81 %. Судовым промыслом в последние годы вылавливается почти весь объем разрешенного вылова хамсы и шпрота (кильки), а также около 40 % объема разрешенного вылова тюльки. В связи с общим осолонением Азовского моря [1] и сокращением промыслового запаса бычков в открытой части моря судовой вылов бычков в последние годы снизился; в 2021 г. его показатель был рекордно низким — 1,7 % от общего вылова бычков, хотя еще в 2016 г. он составлял 20,6 %, а в 2015 г. — 52,7 % [2].

Многие экономические, производственные, социальные и статистические показатели рыболовства в Азовском и Черном морях в значительной степени определяются эффективностью ведения судового промысла и напрямую от нее зависят. Поэтому важно видеть динамику и анализировать тенденции судового промысла, которые можно рассматривать через его показатели.

Для измерения показателей рыболовства, в т. ч. судового промысла, и анализа его осуществления, а также влияния на запасы рыб и его зависимости от них предлагались различные группы параметров промысла и методы определения их показателей, разрабатываемые в различные годы Ф.И. Барановым, А.В. Засосовым, А.И. Трещевым,

А.В. Мельниковым, В.Н. Мельниковым и др. Наиболее часто в конце XX столетия применялся метод процеженных объемов, предложенный А.И. Трещевым; он считался универсальным в отношении измерения промысловых усилий в разных видах лова и достаточно эффективным для оценки уловистости [3]. Особенностью этого метода являлось то, что он состоял из двух систем измерений: системы измерения технических параметров рыболовства и системы измерения получаемого эффекта. Основными показателями этого метода являлись промысловое усилие, промысловая мощность, промысловая эффективность, интенсивность вылова и интенсивность лова. Данные показатели по этому методу определялись только для рыболовных комплексов (судно с орудием лова и командой) с конкретными параметрами орудий лова.

Наиболее часто в промышленном рыболовстве используется понятие «промысловое усилие», характеризующее абсолютную или относительную интенсивность использования технических средств лова рыбы, воздействия на запасы или использования запасов промысловых рыб. В исследованиях промыслового усилия решаются различные задачи, связанные с его применением, в т. ч. проводится классификация показателей промыслового усилия. К абсолютным показателям промыслового усилия относятся: количество промысловых единиц (суда, орудия лова); временные показатели лова или промысла; количество операций лова; затраты на добычу рыбы; обловленное пространство водоема; улов как мера воздействия и одновременно как абсолютная мера использования

запасов; показатели судов (мощность главного двигателя судна, водоизмещение); показатели орудий лова; показатели промыслового усилия как произведение нескольких абсолютных показателей промыслового усилия (количество судосуток лова, судосуток лова) [4, 5].

Наиболее используемыми параметрами судового промысла в Азово-Черноморском бассейне в настоящее время являются промысловое усилие, промысловая эффективность (вылов на усилие), промысловая нагрузка (судовой вылов) и интенсивность работы судов (промысловая активность), определяемые в большей степени исходя из типа судна, чем из габаритных параметров применяемых орудий лова [6, 7].

В период 2017–2021 гг. судовой промысел в Азово-Черноморском рыбохозяйственном бассейне (АЧБ) вело 51 рыбодобывающее судно различных типов, с главным двигателем мощностью более 55 киловатт и валовой вместимостью более 80 регистровых тонн. Следует отметить, что большинство этих судов из-за длительного срока эксплуатации являются физически и морально устаревшими [2], что влечет за собой повышение риска аварийности судов, увеличение объема ремонтных работ и технического обслуживания, сокращение производственных возможностей рыбодобывающих организаций. В данной ситуации актуальным становится вопрос обновления рыбопромыслового флота.

Цель данной работы — показать долевое участие в промысле различных типов судов и вылов ими основных объектов лова в последние годы, выявить тенденции и изменения показателей промысла в современный период при различных промысловых запасах и определить возможность использования судов при добыче (вылове) других объектов лова.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Основной судовой промысел Российской Федерацией в АЧБ ведется мало- и среднетоннажными рыбодобывающими судами различных типов. Все суда с главным двигателем мощностью более 55 кВт и валовой вместимостью более 80 регистровых тонн (передающие ССД (судовые суточные донесения)), выходящие на промысел, в зависимости от мощности главного двигателя, технологической переработки улова (наличие аппаратов для заморозки улова и морозильных

трюмов), предназначения, организации лова и возможностей ведения промысла различными способами лова, можно разделить на 4 группы [7, 8]:

1. Среднетоннажные суда типа СРТМ (средний рыболовный траулер морозильный) с осадкой 4 м и более и мощностью двигателя 1000 л. с. (752 кВт) и более. Основу этой группы составляют 9 судов типа СРТМ-К (средний рыболовный траулер морозильный кормового траления) — проект 502ЭМ (тип «Василий Яковенко») — и 2 судна типа СРТМ других проектов. Суда этого класса предназначены для лова рыбы в основном разноглубинным тралом. Улов перерабатывается на судне, выработанная продукция доставляется в порт в замороженном виде. Производительность морозильных аппаратов на судах типа СРТМ-К (тип «Василий Яковенко») составляет от 22 до 60 т рыбы в сутки (с переоборудованием морозильных аппаратов). В трюма вмещается до 250 т замороженной продукции (в паках). Судам этой категории, согласно Правилам рыболовства, запрещена добыча (вылов) рыбы в Азовском море, кроме добычи (вылова) на электросвет. Поэтому суда этого типа в период разрешенной добычи (вылова) хамсы и шпрота разноглубинными тралами ведут в Черном море только этот промысел. Промысел ведется в основном до заполнения трюма.

2. Малотоннажные суда типа МРТР (малый рыболовный траулер рефрижераторный) с осадкой менее 4 м и мощностью двигателя от 300 л. с. (226 кВт) до 800 л. с. (602 кВт). На промысел в последние годы суда такого класса выходят в количестве 3 ед. проекта 1296 (тип «Гируляй») и 4 ед. — других проектов. Суда этой группы (как и первой группы) выловленную рыбу замораживают на промысле. Суда предназначены для лова рыбы в основном разноглубинным тралом. Улов перерабатывается на судне, выработанная продукция доставляется в порт в замороженном виде. Производительность морозильных аппаратов на судах типа МРТР (тип «Гируляй») составляет от 17 до 40 т рыбы в сутки (с переоборудованием морозильных аппаратов). В трюма вмещается 60–75 т замороженной продукции (в паках). Производительность морозильных аппаратов на судах типа ТХС с осадкой 3 м и мощностью двигателя 300 л. с. (226 кВт) составляет от 15 до 40 т в сутки. В трюма вмещается до 100 т замороженной продукции (в паках). Производительность морозильных аппаратов на РС «Рыбак» (японской

постройки) мощностью двигателя 500 л. с. (375 кВт) составляет 10 т в сутки. В трюма вмещается до 80 т замороженной продукции (в паках).

Сравнительно небольшие промысловые нагрузки таких судов обусловлены тем, что вылов таким судном значительно ограничивается способностью морозильных аппаратов его обработать. Промысел ведут в основном до заполнения трюма. Суда этого типа в период разрешенной добычи (вылова) хамсы и шпрота разноглубинными тралами ведут преимущественно промысел этих объектов в Черном море и очень редко — хамсы в Азовском море и Керченском проливе и тюльки в Азовском море.

3. Малотоннажные суда в основном типа ПТР (переоборудованные под траловый лов приемно-транспортные рефрижераторные суда) с мощностью двигателя от 300 л. с. (226 кВт) до 400 л. с. (300 кВт). Основу этой группы составляют 12 судов проекта 01340 (тип «Кировец») и одно судно РС 300 (пр. 388М). Улов доставляется в порт в охлажденном виде. Аппараты быстрой заморозки на судах этого типа не предусмотрены. В трюма судов типа ПТР (тип «Кировец») вмещается 40–60 т рыбы (в ящиках) или 100 т (наливом). Большинство таких судов принадлежит предприятиям Краснодарского края с базированием вблизи районов промысла хамсы и шпрота. Это обстоятельство обуславливает организацию их работы на промысле этих объектов добычи. Такие суда зачастую выходят на промысел на один день. Суточный вылов таким судном ограничивается вместимостью трюмов, промысловой обстановкой, либо лов ведется «по потребности». Также суда этого типа могут вести траловый промысел тюльки и бычков механизированными драгами в Азовском море.

4. Малотоннажные суда типа СЧС (средний черноморский сейнер) с мощностью двигателя от 225 л. с. (165 кВт) до 300 л. с. (226 кВт). Основу этой группы составляют 16 судов типа МмРС — проект 1330 (тип «Керчанин») и МмРСТР — проект 13301; также в нее входят по одному судну проектов 13303 и 13305 и два рыболовных сейнера турецкой постройки. Особенностью этой группы является то, что суда этого класса могут вести лов рыбы как разноглубинными тралами, так и кошельковыми неводами. Суда этого типа также используются для промысла бычков механизированными драгами, рапаны — драгами, камбалы-калкан — ставными сетями, ставриды — светоловом с примене-

нием конусных сетей. Улов доставляется в порт в охлажденном виде. В трюма судов типа СЧС (тип «Керчанин») вмещается до 25 т рыбы (в ящиках) или 50 т (наливом). У сейнеров турецкой постройки охлаждаемый трюм имеет вместимость до 30 т рыбы.

Данные по временным производственным затратам и уловам для определения промысловых показателей судов различных групп при их работе на промысле в 2017–2021 гг. получены при обработке информации, ежедневно передающейся рыбопромысловыми судами в ФГБУ «ЦСМС» (Центр системы мониторинга рыболовства и связи), а также из статистических материалов Росрыболовства и научных наблюдателей на рыбопромысловых судах.

Для исследований брались годовые данные судового промысла только в период промысла конкретного объекта лова, установленный Правилами рыболовства [9].

С целью более объективного рассмотрения динамики изменения показателей судового промысла в период 2017–2021 гг. разграничили промысел хамсы в районе от абхазского побережья до м. Меганом, включая Азовское море и Керченский пролив, с преобладанием азовской хамсы и промысел хамсы в районе от м. Меганом до окончания промыслового района «западнее м. Сарыч» — с преобладанием черноморской хамсы [7].

В настоящей статье определялись и анализировались показатели промысла, чаще всего характеризующие судовый промысел в АЧБ: количество промысловых усилий, промысловая эффективность (вылов на усилие), промысловая нагрузка (судовой вылов).

Промысловые усилия характеризовались как временными показателями: количество часов тралений группой судов за год, количество рабочих судосудок (с выловом рыбы), среднее количество часов тралений одним судном за одни рабочие судосудки, — так и общим количеством судов, выходящих на промысел. В АЧБ основным показателем промыслового усилия при траловом лове является временной показатель лова — траление в течение одного часа.

Промысловая эффективность работы рыболовного комплекса определялась как отношение улова к промысловому усилию. Соответственно, если промысловым усилием при траловом лове считается траление в течение одного часа,

то промысловая эффективность работы орудия лова или рыболовного комплекса выражалась как отношение величины улова к тралению в течение одного часа (в АЧБ — вылов на усилие).

Под промысловой нагрузкой понимается степень или объем изъятия ресурса и его влияние на сырьевую базу. Промысловая нагрузка выражалась в объеме вылова рыболовного комплекса или группы судов.

Для удобства оформления таблиц в статье авторами введена индексация (цифровое обозначение) показателей промысла рассматриваемого объекта лова:

- 1 — количество судов, выходящих на промысел, ед. (number of vessels, engaged in fishing, unit);
- 2 — общее количество рабочих судосутки, сут. (total number of operational vessel days, day);
- 3 — общее количество времени траления, час (total trawling time, hour);
- 4 — общий вылов группой судов, т (total catch by the group of vessels, t);
- 5 — средний улов на одно судно за год, т (average catch of one vessel per a year, t);
- 6 — средний улов за 1 час траления, т (average catch per 1 trawling hour, t);
- 7 — средний улов за 1 рабочие судосутки, т (average catch per 1 operational vessel day, t);
- 8 — среднее количество промысловых усилий за 1 рабочие судосутки, час (average fishing effort per 1 operational vessel day, hour).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

**Промысел хамсы.** С 2013 г. запасы азовской хамсы имели тенденцию к снижению, и к 2020 г. промысловый запас снизился более чем в 3 раза — до 90 тыс. т. При этом промысловая нагрузка на запас азовской хамсы с 2015 г. значительно выросла [7], что явилось новым важным антропогенным фактором воздействия, в значительной мере определяющим негативную динамику запасов азовской хамсы.

Судовой промысел хамсы в рассматриваемый период вели все основные типы судов, имеющиеся на АЧБ. В 2017–2021 гг. основным районом, где велся промысел хамсы в счет объема рекомендованного вылова единицы запаса азовской хамсы, было кавказское побережье российских вод. Незна-

чительное количество азовской хамсы (ежегодно около 500 т) вылавливалось всеми видами промысла в Азовском море и Керченском проливе.

При уменьшении промыслового запаса азовской хамсы происходит снижение плотности ее распределения при традиционной зимней миграции у Краснодарского побережья Черного моря в сторону абхазского побережья; при этом снижаются показатели эффективности лова судами — улов за 1 час траления и улов за 1 рабочие судосутки (табл. 1). С 2017 по 2019 г. эта тенденция прослеживается для всех типов судов.

С первого квартала 2020 г. промнагрузка на хамсу, добываемую в районе от абхазского побережья до мыса Меганом, значительно снизилась, т. к. на ее лов выходили в основном малотоннажные суда типа ПТР и СЧС, базирующиеся в портах Краснодарского края и порту Керчь. Среднетоннажные суда типа СРТМ и малотоннажные суда типа МРТР в этот период в основном вели промысел на скоплениях хамсы западнее мыса Сарыч и у ЮБК (вплоть до м. Меганом). Также пять судов типа ПТР и два судна типа СРТМ, ранее участвовавшие в промысле хамсы у Кавказского побережья, передислоцировались на рыбный промысел в Каспийское море, а несколько судов типа СЧС перестали выходить на промысел хамсы (по разным причинам).

В последние годы в связи с невысоким запасом азовской хамсы и общим осолонением Азовского моря (по данным АзНИИРХ) происходит увеличение присутствия черноморской хамсы на местах зимовки азовской хамсы в районе у Краснодарского побережья [7]. Эти обстоятельства повлияли на увеличение показателей промысловой эффективности лова судами — улова за 1 час траления и улова за 1 рабочие судосутки — в 2020 и в 2021 гг. при продолжающемся снижении промыслового запаса азовской хамсы.

Наиболее высокие показатели промысловой эффективности лова — улов за 1 час траления и улов за 1 рабочие судосутки — наблюдаются у судов типа СРТМ. Это объясняется как более высокой мощностью судна и, соответственно, возможностью применять тралы с большим раскрытием и скоростью траления, так и лучшей организацией переработки улова (большая вместимость аппаратов быстрой заморозки).

Остальные количественные показатели судового промысла в границах от абхазского побере-

жья до мыса Меганом, включая Азовское море и Керченский пролив, группой судов в 2017–2021 гг. представлены в табл. 1. Из табл. 1 видно, что в течение рассматриваемых пяти лет прослеживается тенденция снижения как общего вылова групп судов всех типов, так и среднего улова хамсы на одно судно в 3 и более раза.

Основные доли вылова хамсы азовской приходятся на суда типов СРТМ и ПТР; суда типа СРТМ дают более 50 % от общего вылова, а суда типа ПТР — более 35 %.

Судовой промысел черноморской хамсы обусловлен, в первую очередь, наличием этой рыбы на зимовке у берегов Крыма, ее массовостью и достаточной продолжительностью ее зимовальной миграции вдоль крымского побережья. Часто бывало, что даже значительные скопления черноморской хамсы, формирующиеся в осенний период у берегов Крыма (в основном, в районе м. Лукулл – м. Херсонес), остаются и облавливаются там лишь непродолжительное время и в скором времени уходят на юг к берегам Турции. Такая ситуация сохранялась и в 2017–2018 гг. В этот период судовой промысел хамсы у берегов Крыма практически не велся. С IV кв. 2019 г. наблюдалось изменение зимовальных миграций черноморской хамсы у берегов Крыма — в декабре черноморская хамса формировала плотные промысловые скопления в Каламитском заливе, где эффективно облавливалась судовым промыслом. Затем скопления черноморской хамсы перемещались на восток от м. Сарыч и, смешиваясь с малочисленными косяками азовской хамсы (по данным АзНИИРХ), доходили до м. Меганом.

Из табл. 1 и 2 видно, что такие показатели промысла, как средний улов хамсы за 1 час траления и средний улов хамсы за 1 рабочие судосутки, в 2019–2021 гг. у крымского побережья были периодами выше, а периодами ниже, чем у кавказского побережья. Следует отметить, что эти показатели промысла у крымского побережья были наибольшими в 2019 г., а к 2021 г. они снизились в 1,5–2 раза.

**Промысел шпрота.** Промысловые нагрузки при траловом лове шпрота в Черном море в основном определяются такими факторами, как состояние сырьевой базы, гидрологические и метеорологические условия, влияющие на формирование и передвижение скоплений шпрота [10], возможность прогнозирования промысла [11], уловис-

тость рыболовного комплекса (мощность судна, размеры трала, слаженность работы команды), интенсивность работы судна, мощность и производительность морозильных аппаратов (количество рыбы, замораживаемой в сутки, вместимость трюма), отдаленность пункта сдачи улова и пополнения припасов и бункеровки (время на переходы). В траловом промысле шпрота обычно участвуют все типы судов, имеющиеся на бассейне.

Основные доли вылова шпрота дают суда типа СРТМ и ПТР. Наибольшая доля судового вылова шпрота тралами в период путины приходилась на суда типа СРТМ — от 44 до 69 %; далее, в порядке убывания, — на суда типа ПТР (от 18 до 34 %), на суда типа МРТР (от 8 до 18 %) и на суда типа СЧС (от 0,4 до 14 %). В 2019 и 2021 гг. суда типа СЧС выловили менее 1 % от общего улова (табл. 3).

Наиболее продуктивными на промысле шпрота в Черном море в настоящее время являются суда типа СРТМ (СРТМ-К). Суда этого типа продукцию замораживают непосредственно на промысле, поэтому она является качественным продуктом. При снижающемся промысловом запасе шпрота средний ежегодный улов на одно судно этого типа увеличивается — с 653 т в 2017 г. до 1652 т в 2021 г. В течение рассматриваемых лет средний суточный вылов шпрота у них составил от 17,1 до 30,8 т, что является наиболее высоким показателем среди судов, выходящих на промысел.

Суда типа МРТР, хотя и уступают судам типа СРТМ по всем показателям, но так же замораживают продукцию непосредственно на промысле, что является важным фактором для получения качественного сырья при промысле такой рыбы, как шпрот, в теплое время года. Средний ежегодный улов (от 375 т до 650 т) на одно судно этого типа находится на достаточно высоком среди других типов судов уровне. Средний суточный вылов шпрота у них стабильно составлял 9–9,6 т, а в 2021 г. снизился до 8,7 т.

Суда типа ПТР традиционно ведут лов шпрота в основном недалеко от своих пунктов сдачи улова возле кавказского побережья Черного моря (от Анапской банки до Туапсе). Время перехода с места базирования в район промысла у них составляет от 0,5 до 5 часов, поэтому чаще всего суда выходят на промысел на один день [12].

Суточный улов на таких судах охлаждается (пересыпается льдом). Для судов этого типа важна стабильная промысловая обстановка и рента-

**Таблица 1.** Показатели судового промысла хамсы в границах от абхазского побережья до м. Меганом, включая Азовское море и Керченский пролив, группой судов в 2017–2021 гг.

**Table 1.** Parameters of the European anchovy industrial fishing in the area extending from Abkhazian shore to Cape Meganom, including the Azov Sea and the Kerch Strait, by the group of vessels in 2017–2021

Показатели Parameters	СРТМ Medium fishing freezer trawler					МРТР Small-size fishing trawler					ППР Receiving and transporting refrigerator					СЧС Refrigerating fishing seiner-trawler				
	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
1	10	11	11	10	9	4	5	5	5	5	13	13	12	8	7	12	9	10	8	8
2	832	718	572	315	342	279	250	266	138	71	791	632	544	378	340	195	100	124	153	103
3	2311	3088	2755	1310	1367	887	1139	1473	745	326	2183	2529	2600	1622	1935	915	585	622	974	687
4	24379	18988	13558	9502	7378	3021	3129	1903	1347	631	15603	11288	5546	5329	3795	4301	1870	1688	1498	642
5	2438	1726	1233	950	820	755	626	381	269	126	1200	868	462	666	542	358	208	169	187	80
6	10,6	6,1	4,9	7,3	5,4	3,3	2,7	1,3	1,8	1,9	6,9	4,5	2,1	3,3	2,0	4,7	3,2	2,7	1,5	0,9
7	29,3	26,4	23,7	30,2	21,6	10,6	12,5	7,2	9,8	8,9	19,3	17,9	10,2	14,1	11,2	22,1	18,7	13,9	9,8	6,2
8	2,8	4,3	4,8	4,2	4,0	3,2	4,6	5,5	5,4	4,6	2,8	4,0	4,8	4,3	5,7	4,7	5,9	5,0	6,4	6,7

**Таблица 2.** Показатели судового промысла хамсы в границах от м. Меганом до западной границы промыслового района «западнее мыса Сарыч» в 2017–2021 гг.

**Table 2.** Parameters of the European anchovy industrial fishing in the area extending from Cape Meganom to the western border of the fishing area “to the west from Cape Sarych” in 2017–2021

Показатели Parameters	СРТМ Medium fishing freezer trawler					МРТР Small-size fishing trawler				
	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
1	1	1	9	10	9	2	1	5	5	6
2	3	3	164	503	443	46	17	85	236	239
3	18	19	582	1968	2030	106	81	371	1083	1281
4	88	1	5806	12239	9266	340	10	828	2102	1514
5	88	1	645	1224	1030	170	10	166	420	252
6	4,9	0,1	10,0	6,2	4,6	3,2	0,1	2,2	1,9	1,2
7	29,3	0,3	35,4	24,3	20,9	7,4	0,6	9,7	8,9	6,3
8	6,0	6,3	3,5	3,9	4,6	2,3	4,8	4,4	4,6	5,4

бельность выхода на лов шпрота. Т. к. продукция в море не замораживается, а только охлаждается, важно вовремя набрать необходимое количество груза и идти в порт для разгрузки, чтобы рыба сохранилась в хорошем состоянии. Средний суточный вылов шпрота (во многом зависящий от промысловой обстановки) у судов этого типа составлял от 6,3 до 10,8 т (в 2021 г.). В 2019 г. 5 судов этого типа ушли на промысел кильки в Каспийское море и больше на промысел шпрота не выходили.

Суда типа СЧС, базирующиеся в порту Керчь, ведут лов шпрота нерегулярно, в районах Керченского предпроливья до м. Меганом или до г. Анапа. Время перехода с места базирования в район промысла у них составляет от 4 до 12 часов. Для судов этого типа так же важна хорошая промысловая обстановка в их традиционных районах лова. Улов на этих судах охлаждается, и так же важно вовремя набрать необходимое количество груза и идти в порт для разгрузки, чтобы рыба сохранилась в приемлемом для переработки состоянии. Поэтому в последние годы на промысел шпрота выходило от 3 до 7 судов типа СЧС из имеющихся на бассейне 18 судов. Средний суточный вылов шпрота у судов типа СЧС нестабилен и составляет от 3,6 до 9,7 т, что является низким показателем, зачастую нерентабельным для пользователей. Средний (за пять рассматриваемых лет) ежегодный улов 120 т на одно судно этого типа находится на достаточно низком среди других типов судов уровне.

**Промысел тюльки.** Промысел тюльки в Азовском море состоит из судового промысла разноглубинными тралами и кошельковыми неводами, который ведется в открытой части моря с 15 ноября по 10 апреля [9], когда она образует зимние скопления, и прибрежного промысла ставными неводами — в основном, в Таганрогском заливе, когда тюлька в весенний период совершает преднерестовые миграции в Таганрогский залив, где проходит ее нерест [13].

На судовой промысел тюльки приходится от 25 до 44 % от общего вылова тюльки пользователями РФ. Судовой промысел тюльки отличается своей нестабильностью, так как Азовское море может замерзнуть, а частые и продолжительные штормовые ветра значительно сокращают промысловое время и, рассеивая скопления тюльки, создают неблагоприятную промысловую обстановку для ее лова не только кошельковыми неводами, а, зачастую, и разноглубинными тралами.

Сокращение промыслового запаса тюльки в последние годы также значительно влияет на ведение судового промысла, ухудшая общую промысловую обстановку и снижая экономическую целесообразность выхода судов на промысел. Даже после введения с 2013 г. для промысла тюльки разноглубинных тралов с верхней подборой не более 38 м (в ограниченном количестве), повышения результативности промысла не произошло. За последние пять лет судовым промыслом осваивалось всего от 1 до 4 % от рекомендованного объема вылова тюльки РФ (табл. 4).

Количество судов, выходящих на промысел тюльки, в основном определяется следующими факторами: ограничением правилами рыболовства количества используемых разноглубинных тралов (на промысле тюльки в 2017 г. разрешалось использовать не более 12 разноглубинных тралов, в 2018 г. — не более 11, с 2020 г. — не более 18), метеоусловиями и ледовой обстановкой, промысловой обстановкой при промысле других объектов (хамсы, бычка).

Следует отметить, что для рыбаков использование трала предпочтительней, чем использование кошелькового невода. Так, с кошельковыми неводами в 2017 и 2018 гг. на промысел тюльки выходило по 3 судна типа СЧС — и их уловы ежегодно уменьшались, а с 2019 г. судовой промысел тюльки в Азовском море фактически ведется только разноглубинными тралами.

В период с 2017 по 2021 г. в траловом промысле тюльки участвовало от 9 до 15 судов типа МРТР, ПТР и СЧС. При снижающемся в последние годы запаса тюльки такие показатели тралового лова, как улов за 1 час траления и улов за 1 рабочие судосутки, также начали снижаться у всех основных типов судов, участвующих в промысле. Так, улов за 1 час траления снизился за четыре года (с 2017 по 2020 г.) у судов типа СЧС в два раза, у судов типа ПТР — более чем в 3 раза (табл. 5). Улов за 1 рабочие судосутки снизился за четыре года (с 2017 по 2020 г.) у судов типа СЧС также в два раза, у судов типа ПТР — в 3 раза. В 2021 г. эти показатели немного выросли, но все же остаются на низком уровне. Чтобы лов тюльки был более производительным при снижающемся вылове на усилие, приходится увеличивать время траления — в последние годы суда типов СЧС и ПТР затрачивают на траление по 10 часов в сутки и более. Наибольшая доля судового вылова тюльки прихо-



**Таблица 3.** Показатели судовой промысла шпрота тралами группой судов различной мощности в 2017–2021 гг. в Черном море  
**Table 3.** Parameters of the European sprat industrial fishing with trawls by the group of vessels of various capacity in the Black Sea in 2017–2021

Показатели Parameters	СРТМ Medium fishing freezer trawler					МРТР Small-size fishing trawler					ПТР Receiving and transporting refrigerator					СЧС Refrigerating fishing seiner-trawler				
	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
1	10	10	11	9	8	3	4	4	5	4	10	10	11	8	7	6	5	3	7	3
2	247	399	664	576	536	123	215	229	344	207	599	413	657	383	359	212	73	20	167	22
3	2681	4128	5965	5048	4270	984	1988	1987	3049	1752	4735	3657	4929	3230	2822	2075	615	127	1487	240
4	6529	6835	12283	10809	13212	1126	1847	2056	3252	1811	4972	4020	3389	3157	3867	2048	443	77	606	177
5	653	684	1117	1201	1652	375	462	514	650	453	497	402	308	395	552	341	89	26	87	59
6	2,4	1,7	2,1	2,1	3,1	1,1	1,0	1,0	1,1	1,0	1,1	1,1	0,7	0,9	1,4	1,0	0,7	0,6	0,4	0,7
7	18,8	17,1	30,8	18,8	24,5	9,2	9,6	9,0	9,5	8,7	8,3	9,7	6,3	8,2	10,8	9,7	6,1	3,9	3,6	8,0
8	10,9	10,3	9,0	8,8	8,0	8,0	9,2	8,7	8,9	8,5	7,9	8,9	7,5	8,4	7,9	9,8	8,4	6,3	8,9	10,9

**Таблица 4.** Выловы только судовым и прибрежным промыслом РФ за период 2017–2021 гг.  
**Table 4.** Black Sea sprat catch by the industrial and coastal fishing of the Russian Federation in 2017–2021

Год Year	Промысловый запас, т* Fishing stock, t*	Рекомендованный объем, т* Recommended catch, t*	Судовой промысел Industrial fishing				Прибрежный промысел Coastal fishing	
			Траловый лов With trawls		Кошельковый лов With purse seines		Вылов, т Catch, t	% освоения % of exploitation
			Кол-во судов Number of vessels	Вылов, т Catch, t	Кол-во судов Number of vessels	Вылов, т Catch, t		
2017	230000	69000	12	2110	3	340	4525	7
2018	230000	70000	9	1007	3	49	3624	5
2019	200000	60000	11	1746	0	0	2468	4
2020	205000	60000	13	642	0	0	2032	3
2021	123000	37000	13	1364	0	0	1734	5

Примечание: \* Данные Российско-Украинской комиссии по вопросам рыболовства в Азовском море  
 Note: \* Data of the Russian-Ukrainian Commission on Fisheries in the Sea of Azov

**Таблица 5.** Показатели судового промысла только разноглубинными тралами группой судов различной мощности в 2017–2021 гг. в Азовском море  
**Table 5.** Parameters of the Black Sea sprat industrial fishing with midwater trawls by the group of vessels of various capacity in the Azov Sea in 2017–2021

Показатели Parameters	МРТР Small-size fishing trawler					ПТР Receiving and transporting refrigerator					СЧС Refrigerating fishing seiner-trawler				
	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
1	2	0	0	0	1	4	3	5	4	3	6	6	6	9	9
2	6	0	0	0	8	87	37	92	38	48	171	104	182	142	204
3	13	0	0	0	39	652	431	974	371	516	1439	1008	1805	1093	2204
4	6	0	0	0	26	741	279	652	100	224	1363	728	1094	542	1114
5	3,1	0	0	0	26	185	93	130	25	75	227	121	182	60	124
6	0,5	0	0	0	0,7	1,1	0,7	0,7	0,3	0,4	1,0	0,7	0,6	0,5	0,5
7	1,0	0	0	0	3,2	8,5	7,5	7,1	2,6	4,7	7,9	7,0	6,0	3,8	5,4
8	2,2	0	0	0	4,9	7,5	11,6	10,6	9,8	10,8	8,4	9,7	9,9	7,7	10,8

дится на суда типа СЧС — от 63 до 84 %. В основном это связано с тем, что керченские пользователи судов этого типа по экономическим причинам (лучший сбыт тюльки по сравнению с хамсой, сравнительно близкое расстояние до районов промысла) предпочитают направлять свои суда на промысел тюльки, а не на промысел хамсы, в то время как краснодарские пользователи судов типа ПТР (традиционно базирующихся в портах Краснодарского края) предпочитают направлять свои суда на промысел хамсы. Поэтому на суда типа ПТР приходится от 16 до 37 % от общего судового вылова тюльки.

Суда типа МРТР в промысле тюльки участвуют нерегулярно; их максимальная доля вылова в 2021 г. составила 2 % от общего улова. В зимние путины 2018–2020 гг. суда типа МРТР на промысел тюльки не выходили. Другие показатели тралового промысла тюльки этими судами за период 2017–2021 гг. представлены в табл. 5.

Как видно из табл. 5, результаты промысла показывают, что значительного эффекта мера по увеличению разрешенного количества тралов не дала — все показатели промысла имеют тенденцию к снижению, и, возможно, потребуется искать другие пути повышения эффективности промысла, в т. ч. вести лов тюльки другими способами, с возможностью освоения ее разреженных скоплений.

**Промысел бычков.** Количество судов, выходящих на лов бычков, в значительной мере зависит от промысловой обстановки, сверхнормативного количества прилавливаемой молоди бычков и экономической целесообразности выхода на промысел бычков или другого объекта лова (шпрота или

хамсы). В судовом промысле бычков в последние годы участвовали только суда типа СЧС и ПТР.

В рассматриваемый период, в том числе под влиянием такого фактора, как осолонение Азовского моря (как и в другие периоды осолонения моря [14]), продолжается снижение запасов бычков в Азовском море, а соответственно, и объемов его рекомендованного вылова. Промысловый запас бычков на 2021 г. по сравнению с 2017 г. уменьшился на 80 %, а рекомендованный объем вылова — на 89 %. В такой ситуации происходит постоянное снижение всех показателей судового промысла бычков — общее количество рабочих судосудок за рассматриваемый период сократилось на 88 %, общий вылов бычков судовым промыслом — на 98 %, средний вылов бычков на 1 рабочие судосудки — на 88 %, средний вылов бычков на одно судно за год — на 96 % (табл. 6). В последние годы все меньше судов выходят на промысел бычков. Так, если в 2018 г. на промысел бычков выходило 20 судов, то в 2021 г. — только 6 судов.

Наибольшая доля судового вылова бычков приходится на суда типа СЧС — от 63 до 99 % (табл. 7). Это связано в основном с тем, что суда этого типа, принадлежащие керченским пользователям и базирующиеся в п. Керчь, по экономическим причинам (главным образом лучший сбыт бычка (по сравнению со шпротом и хамсой)) предпочитают выходить на промысел бычков, а не на промысел шпрота и хамсы, в то время как суда типа ПТР, принадлежащие краснодарским пользователям и традиционно базирующиеся в портах Краснодарского края, предпочитают промысел шпрота и хамсы. За последние пять лет значительно сокра-

**Таблица 6.** Показатели судового промысла бычков механизированными драгами (с механизированным способом использования) в путинный период 2017–2021 гг. в Азовском море

**Table 6.** Parameters of the gobies industrial fishing with motorized dragnets (with automated operation) in the Azov Sea during the fishing season in 2017–2021

Показатель Parameter	Всего / Total				
	2017 PB — 14977 т RC — 14977 т	2018 PB — 10055 т RC — 10055 т	2019 PB — 5981 т RC — 5981 т	2020 PB — 2295 т RC — 2295 т	2021 PB — 1595 т RC — 1595 т
1	15	20	14	8	6
2	389	394	297	183	48
4	2625	1700	1170	554	41
5	175	85	84	69	7
7	6,7	4,3	3,9	3,0	0,8

тилось количество судов обоих типов, традиционно выходящих на промысел бычков; количество судов типа СЧС сократилось с 11 ед. в 2019 г. до 5 ед. в 2021 г., а количество судов типа ПТР — с 10 ед. в 2018 г. до 1 ед. в 2020 и 2021 гг. При этом в рассматриваемый период значительно снизились и все другие показатели промысла как судов типа ПТР, так и судов типа СЧС.

**Судовой промысел других объектов лова.** В последние годы суда типа СЧС стали использовать для ведения добычи (вылова) других объек-

тов лова: рапаны — драгами, камбалы-калкан — ставными одностенными сетями, ставриды — конусной сетью при использовании светолова.

В период 2017–2019 гг. на промысел рапаны стали выходить несколько судов типа СЧС и два РС турецкой постройки. На промысел эти суда выходили эпизодически, их уловы рапаны были незначительны (табл. 8). В 2020 и 2021 гг. на промысел рапаны эти суда уже не выходили.

В последние годы суда типа СЧС стали использовать и при сетном лове камбалы-калкан

**Таблица 7.** Показатели судового промысла бычка механизированными драгами (с механизированным способом использования) группой судов различной мощности в 2017–2021 гг. в Азовском море

**Table 7.** Parameters of the gobies industrial fishing with motorized dragnets (with automated operation) by the group of vessels of various capacity in the Azov Sea in 2017–2021

Показатели Parameters	ПТР Receiving and transporting refrigerator					СЧС Refrigerating fishing seiner-trawler				
	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
	1	6	10	3	1	1	9	10	11	7
2	99	177	39	14	4	290	217	258	169	44
4	715	631	119	17	0,4	1909	1069	1051	536	41
5	119	63	40	17	0,4	212	107	96	77	8
7	7,2	3,6	3,1	1,3	0,1	6,6	4,9	4,1	3,2	0,9

**Таблица 8.** Показатели судового промысла некоторых объектов добычи судами типа СЧС в 2017–2021 гг. в Азово-Черноморском бассейне

**Table 8.** Parameters of the industrial fishing of some target species by the vessels of refrigerating fishing seiner-trawler type in the Azov and Black Sea Basin in 2017–2021

Объект добычи Target species	2017		2018		2019		2020		2021	
	Кол-во судов Num- ber of vessels	Вылов, т Catch, t	Кол-во судов Num- ber of vessels	Вылов, т Catch, t	Кол-во судов Num- ber of vessels	Вылов, т Catch, t	Кол-во судов Num- ber of vessels	Вылов, т Catch, t	Кол-во судов Num- ber of vessels	Вылов, т Catch, t
Рапана Veined gapa whelk	2	7	3	31	3	107	0	0	0	0
Камбала- калкан Black Sea turbot	1	1	2	12	3	16	6	23	6	18
Ставрида Horse mackerel	1	89	2	56	1	164	2	59	2	15

в Черном море. Основной промысел этого объекта лова в Черном море происходит маломерными судами (длиной до 20 м) с использованием ставных одностенных сетей в период март–май, когда камбала-калкан движется к берегам для нереста. И если ранее на такой промысел выходили только одно или два судна типа РС (турецкой постройки), базирующиеся в п. Севастополь, то с 2018 г. также стали выходить и 4 судна типа СЧС керченских пользователей.

Помимо этого, в рассматриваемый период велся судовой промысел ставриды конусной сетью с применением светолова — в районе южного побережья Крыма двумя судами типа РС (турецкой постройки). Как видно из табл. 8, максимальный вылов ставриды одним судном в 2019 г. составлял 164 т; в 2021 г. средний вылов на одно судно был минимальным — 7,5 т. Основной же промысел ставриды конусной сетью на электросвет осуществляется маломерными судами (длиной до 20 м).

## ВЫВОДЫ

В период 2017–2021 гг. судовой промысел в Азово-Черноморском бассейне проходил в условиях снижения промыслового запаса и рекомендованного объема вылова всех основных объектов судового промысла: азовской хамсы, шпрота, тюльки, бычков — что в основном негативно сказывалось на показателях промысла. С другой стороны, с 2019 г. в ноябре–декабре черноморская хамса стала массово подходить к крымским берегам, формируя косяки и задерживаясь здесь до конца зимы, что позволяло основной части судов продолжительное время ее облавливать. Такая ситуация положительно повлияла на общие показатели судового промысла хамсы в Черном море и снизила промысловую нагрузку на азовскую хамсу, зимующую у берегов Краснодарского края.

В таких условиях при ведении промысла хамсы и шпрота разноглубинными тралами суда типа СРТМ были наиболее производительны, а вырабатываемая ими замороженная на промысле продукция отличалась высоким качеством.

Второй по производительности на промысле хамсы и шпрота в Черном море являлась группа судов типа ПТР. Суда этого типа в последние годы активно вели траловый промысел хамсы и шпрота у побережья Краснодарского края, менее активно — тюльки и бычков в Азовском море. При снижаю-

щемся в последние годы промысловом запасе этих объектов промысла значительно снизились все показатели промысла этими судами. Количество выходящих на промысел судов ежегодно уменьшалось. В сложившейся неблагоприятной ситуации по основным объектам лова пять судов этого типа ушли на промысел кильки в Каспийское море.

Суда типа МРТР в период разрешенной добычи (вылова) хамсы и шпрота разноглубинными тралами в основном вели этот промысел в Черном море и очень редко ловили хамсу в Керченском проливе и Азовском море; также некоторые суда эпизодически выходили на промысел тюльки в Азовское море. Суда этого типа были менее производительными на промысле хамсы и шпрота в Черном море, чем суда типа СРТМ и ПТР, но выловленная ими на промысле рыба являлась качественным продуктом, поскольку замораживалась аппаратами быстрой заморозки.

Суда типа СЧС в последние годы наименее слабо вели траловый промысел хамсы и шпрота в Черном море, более активно старались вести промысел хамсы в Азовском море, традиционно более активно вели промысел тюльки и бычков в Азовском море. При снижении запасов этих видов рыб значительно снизились показатели промысла этими судами, и все меньше судов этого типа выходило на промысел.

В последние годы суда типа СЧС стали использовать для ведения добычи (вылова) других (нетрадиционных) объектов лова: рапаны — драгами, камбалы-калкан — ставными одностенными сетями. Но все же, при снижающейся в последние годы сырьевой базе, суда типа СЧС из-за экономической нецелесообразности выхода на лов вынуждены подолгу простаивать, неся огромные убытки. В сложившихся обстоятельствах, возможно, организация промысла медузы в Азовском море с использованием в качестве ловцов судов этого типа — как наиболее подходящих для добычи медузы из имеющихся на бассейне — могла бы поспособствовать улучшению экономической составляющей их эксплуатации.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жукова С.В., Шишкин В.М., Карманов В.Г., Подмарева Т.И., Безрукавая Е.А., Бурлачко Д.С., Лутынская Л.А., Фоменко И.Ф. Новые рекорды солёности Азовского моря // Актуальные проблемы изучения черноморских экосистем — 2020 : тезисы докл.

- Всерос. онлайн-конф. (г. Севастополь, 19–22 октября 2020 г.). Севастополь: Изд-во Федерального исследовательского центра «Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского», 2020. С. 41–43.
2. Стафикопуло А.М., Афанасьева О.И., Горбатюк Я.И. Современное состояние судового промысла РФ в Азово-Черноморском бассейне // Современные рыбохозяйственные и экологические проблемы Азово-Черноморского региона : матер. IX Междунар. науч.-практ. конф. (г. Керчь, 6 октября 2017 г.). Керчь: Изд-во АзНИИРХ, 2017. С. 206–221.
  3. Трещев А.И. Руководство по измерению промыслового усилия методом обловленных объемов. М.: Изд-во ВНИРО, Объединенное научно-техническое издательство, 1976. 114 с.
  4. Мельников А.В., Мельников В.Н. Управление запасами промысловых рыб и охрана природы : учеб. пособие. Астрахань: Изд-во Астраханского государственного технического университета, 2008. 137 с.
  5. Григорьев О.В., Мельников К.А. Новая классификация промыслового усилия как мера воздействия на запасы и управления запасами // Вестник Астраханского государственного технического университета. 2007. № 6 (41). С. 157–163.
  6. Стафикопуло А.М., Горбатюк Я.И. Промысловая нагрузка судов различной мощности при траловом промысле хамсы в Азово-Черноморском бассейне в 2017 г. // Водные биоресурсы и среда обитания. 2018. Т. 1, № 2. С. 51–69. doi: 10.47921/2619-1024\_2018\_1\_2\_51.
  7. Стафикопуло А.М., Негода С.А. Динамика изменения показателей судового промысла хамсы в Азово-Черноморском бассейне в современный период // Водные биоресурсы и среда обитания. 2021. Т. 4, № 1. С. 50–70. doi: 10.47921/2619-1024\_2021\_4\_1\_50.
  8. Водный транспорт. База данных проектов и типов судов. URL: <http://fleetphoto.ru/projects/> (дата обращения 28.07.2018).
  9. Приказ Минсельхоза Российской Федерации от 09.01.2020 № 1 «Об утверждении правил рыболовства для Азово-Черноморского рыбохозяйственного бассейна» (ред. от 28.07.2020). URL: <http://docs.cntd.ru/document/564189244> (дата обращения 11.01.2022).
  10. Панов Б.Н., Троценко Б.Г., Жигуненко А.В. Гидрометеорологические предпосылки формирования промысловых скоплений черноморского шпрота // Океанология. 1989. Т. 29, вып. 4. С. 668–669.
  11. Панов Б.Н., Спиридонова Е.О., Матвеев А.М., Горюнова П.Ю. Возможности краткосрочного прогнозирования эффективности активного промысла хамсы и шпрота в Черном море // Основные результаты комплексных исследований в Азово-Черноморском бассейне и Мировом океане : сб. науч. тр. ЮгНИРО. Керчь: Изд-во АзНИИРХ, 2017. Т. 54. С. 42–50.
  12. Стафикопуло А.М., Горбатюк Я.И. Результаты тралового промысла шпрота судами различных типов в Черном море в 2017 г. // Водные биоресурсы и среда обитания. 2019. Т. 2, № 3. С. 75–90. doi: 10.47921/2619-1024\_2019\_2\_3\_75.
  13. Луц Г.И. Экология и промысел азовской тюльки. Ростов-н/Д.: Ростовское книжное издательство, 1986. 88 с.
  14. Цема Н.И., Бугаев Л.А., Лужняк В.А. Характеристика репродуктивного потенциала бычка-круляка *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814) в условиях повышения солености вод Азовского моря // Современные проблемы гидрохимии и мониторинга качества поверхностных вод. Ростов-н/Д.: Изд-во Гидрохимического института, 2020. Ч. 1. С. 286–292.

## REFERENCES

1. Zhukova S.V., Shishkin V.M., Karmanov V.G., Podmareva T.I., Bezrukavaya E.A., Burlachko D.S., Lutynskaya L.A., Fomenko I.F. Novye rekordy solenosti Azovskogo morya [New all-time high of the Azov Sea salinity]. In: *Aktual'nye problemy izucheniya chernomorskikh ekosistem — 2020 : tezisy dokladov Vserossiyskoy onlayn-konferentsii (g. Sevastopol', 19–22 oktyabrya 2020 g.)* [Pressing issues of the Black Sea ecosystem research — 2020. Abstracts of the All-Russian Online Conference (Sevastopol, 19–22 October, 2020)]. Sevastopol: Federal'nyy issledovatel'skiy tsentr “Institut biologii yuzhnykh morey im. A.O. Kovalevskogo” [Federal Research Center “A.O. Kovalevsky Institute of Biology of the Southern Seas”] Publ., 2020, pp. 41–43. (In Russian).
2. Stafikopulo A.M., Afanasyeva O.I., Gorbatiyuk Ya.I. Sovremennoe sostoyanie sudovogo promysla RF v Azovo-Chernomorskom basseyne [Current state of the Russian Federation fleet fisheries in the Azov and Black Seas Fishery Basin]. In: *Sovremennye rybokhozyaystvennye i ekologicheskie problemy Azovo-Chernomorskogo regiona : materialy IX Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii (g. Kerch', 6 oktyabrya 2017 g.)* [Current fishery and environmental problems of the Azov and Black Seas Region. Proceedings of the 9<sup>th</sup> International Scientific and Practical Conference (Kerch, 6 October, 2017)]. Kerch: AzNIIRKH Publ., 2017, pp. 206–221. (In Russian).
3. Treshchev A.I. Rukovodstvo po izmereniyu promyslovogo usiliya metodom oblovlennykh ob'emov [Guideline on measuring of fishing capacity by the method of catchable volumes]. Moscow: VNIRO Publ., Ob'edinennoe nauchno-tekhnicheskoe izdatel'stvo [United Scientific and Technical Publishing House], 1976, 114 p. (In Russian).
4. Melnikov A.V., Melnikov V.N. Upravlenie zapasami promyslovykh ryb i okhrana prirody : uchebnoe posobie [Commercial fish stock management and environmental protection. Manual]. Astrakhan:

- Astrakhanskiy gosudarstvennyy tekhnicheskiy universitet [Astrakhan State Technical University] Publ., 2008, 137 p. (In Russian).
5. Grigoryev O.V., Melnikov K.A. Novaya klassifikatsiya promyslovogo usiliya kak mera vozdeystviya na zapasy i upravleniya zapasami [New classification of fishing effort as a measure influencing and managing stocks]. *Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta* [Vestnik of Astrakhan State Technical University], 2007, no. 6 (41), pp. 157–163. (In Russian).
  6. Stafikopulo A.M., Gorbatyuk Ya.I. Promyslovaya nagruzka sudov razlichnoy moshchnosti pri tralovom promysle khamsy v Azovo-Chernomorskom bassejne v 2017 g. [Fishing pressure for vessels of different power capacity during anchovy trawling in the Azov and Black Seas Basin in 2017]. *Vodnye bioresursy i sreda obitaniya* [Aquatic Bioresources & Environment], 2018, vol. 1, no. 2, pp. 51–69. doi: 10.47921/2619-1024\_2018\_1\_2\_51. (In Russian).
  7. Stafikopulo A.M., Negoda S.A. Dinamika izmeneniya pokazateley sudovogo promysla khamsy v Azovo-Chernomorskom bassejne v sovremennyy period [Dynamics of the industrial fishing indices of the European anchovy in the Azov and Black Sea Basin in recent years]. *Vodnye bioresursy i sreda obitaniya* [Aquatic Bioresources & Environment], 2021, vol. 4, no. 1, pp. 50–70. doi: 10.47921/2619-1024\_2021\_4\_1\_50. (In Russian).
  8. Vodnyy transport. Baza dannykh proektov i tipov sudov [FleetPhoto. List of vessels' designs]. Available at: <http://fleetphoto.ru/projects/> (accessed 28.07.2018). (In Russian).
  9. Prikaz Minsel'khoza Rossiyskoy Federatsii ot 09.01.2020 N 1 "Ob utverzhdenii pravil rybolovstva dlya Azovo-Chernomorskogo rybokhozyaystvennogo bassejna" (red. ot 28.07.2020) [Order of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation dated January 9, 2020 No. 1 "On adoption of the Fishery Regulations for the Azov and Black Seas Fishery Basin" (amended July 28, 2020)]. Available at: <http://docs.cntd.ru/document/564189244> (accessed 11.01.2021). (In Russian).
  10. Panov B.N., Trotsenko B.G., Zhigunenko A.V. Gidrometeorologicheskie predposylki formirovaniya promyslovykh skopleniy chernomorskogo shprota [Hydrometeorological preconditions for the development of exploitable aggregations of the European sprat in the Black Sea]. *Okeanologiya* [Oceanology], 1989, vol. 29, issue 4, pp. 668–669. (In Russian).
  11. Panov B.N., Spiridonova E.O., Matveev A.M., Goryunova P.Yu. Vozmozhnosti kratkosrochnogo prognozirovaniya effektivnosti aktivnogo promysla khamsy i shprota v Chernom more [Possibilities of short-term forecast of fishing efficiency for the anchovy and sprat in the Black Sea]. In: *Osnovnye rezul'taty kompleksnykh issledovaniy v Azovo-Chernomorskom bassejne i Mirovom okeane : sbornik nauchnykh trudov YugNIRO* [Main results of complex research in the Azov-Black Sea Basin and the World Ocean. Collection of research papers of YugNIRO]. Kerch: AzNIIRKh Publ., 2017, vol. 54, pp. 42–50. (In Russian).
  12. Stafikopulo A.M., Gorbatyuk Ya.I. Rezul'taty tralovogo promysla shprota sudami razlichnykh tipov v Chernom more v 2017 g. [Results of sprat trawl fishing, carried out by vessels of different types in the Black Sea in 2017]. *Vodnye bioresursy i sreda obitaniya* [Aquatic Bioresources & Environment], 2019, vol. 2, no. 3, pp. 75–90. doi: 10.47921/2619-1024\_2019\_2\_3\_75.
  13. Luts G.I. Ekologiya i promysel azovskoy tyul'ki [Ecology and exploitation of the Azov Sea stock of the Black Sea sprat]. Rostov-on-Don: Rostovskoe knizhnoe izdatel'stvo [Rostov Book Publishing House], 1986, 88 p. (In Russian).
  14. Tsema N.I., Bugaev L.A., Luzhnyak V.A. Kharakteristika reproduktivnogo potentsiala bychka-kruglyaka *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814) v usloviyakh povysheniya solenosti vod Azovskogo morya [Characterization of the reproductive potential of round goby *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814) in the context of the increasing salinity of the Azov Sea]. In: *Sovremennye problemy gidrokhimii i monitoringa kachestva poverkhnostnykh vod* [Current problems of hydrochemistry and monitoring of the surface water quality]. Rostov-on-Don: Gidrokhimicheskiy institut [Hydrochemical Institute] Publ., 2020, part 1, pp. 286–292. (In Russian).

Поступила 31.03.2022

Принята к печати 04.07.2022