

*Водные биоресурсы и среда обитания*  
 2019, том 2, номер 3, с. 75–90  
<http://journal.azniirkh.ru>, [www.azniirkh.ru](http://www.azniirkh.ru)  
 ISSN 2618-8147 print, ISSN 2619-1024 online



*Aquatic Bioresources & Environment*  
 2019, vol. 2, no. 3, pp. 75–90  
<http://journal.azniirkh.ru>, [www.azniirkh.ru](http://www.azniirkh.ru)  
 ISSN 2618-8147 print, ISSN 2619-1024 online

## Рыболовство и переработка водных биоресурсов

УДК 639.2.06:639.2.081.117(262.5)

### РЕЗУЛЬТАТЫ ТРАЛОВОГО ПРОМЫСЛА ШПРОТА СУДАМИ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ В ЧЕРНОМ МОРЕ В 2017 ГОДУ

© 2019 А. М. Стафикопуло, 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.** Рассмотрен траловый промысел шпрота в Черном море в 2017 г. Изучены и проанализированы факторы, определяющие параметры промысла: технические характеристики судов, их промысловое вооружение и технологические возможности, временные затраты на ведение промысла, промысловая обстановка, интенсивность лова, скорость и время траления, глубина тралений, уловистость рыболовного комплекса и др. Обработаны судовые суточные донесения о промысле шпрота в 2017 г., на основе полученных данных определены наиболее используемые параметры промысла: промысловое усилие, улов на усилие, выловы шпрота судами различных типов. Произведен сравнительный анализ четырех наиболее используемых в Азово-Черноморском бассейне типов судов, выходящих на промысел шпрота тралами: СРТМ-К (10 судов), МРТР (3), ПТР (10), СЧС-225 (6). Наибольшая доля судового вылова шпрота тралами пришлось на суда типа СРТМ-К — 6528,726 т, или 44 %; далее на суда типа ПТР — 4971,762 т, или 34 %; на суда типа СЧС — 2047,533 т, или 14 %; на суда типа МРТР — 1126,353 т, или 8 %. Проведенные исследования могут быть использованы для регулирования промысла в зависимости от изменяющейся сырьевой базы, совершенствования организации промысла и обновления рыболовных комплексов.

**Ключевые слова:** Черное море, рыбодобывающий флот, судовой промысел, типы судов, шпрот, параметры промысла, промысловое усилие, разноглубинный трал

### RESULTS OF SPRAT TRAWL FISHING, CARRIED OUT BY VESSELS OF DIFFERENT TYPES IN THE BLACK SEA IN 2017

A. M. Stafikopulo, 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.** The sprat trawl fishing in the Black Sea in 2017 was considered. Factors, determining fishing parameters, were studied and analyzed; these factors include technical specifications of vessels, engaged in fishing, their equipment and fishing gear, time expenditures for fishing operations, fishing conditions, fishing intensity, trawling time and speed, capacity and synergy of fishing systems, etc. Daily vessel activity reports on sprat fishing in 2017 were processed, and, based on the obtained data, the most relevant fishing parameters were calculated for vessels of different power capacity: fishing effort, catch per unit effort, and sprat catches by vessels of different types. Comparative analysis of four types of vessels, involved in the sprat trawl fishing in the Azov and Black Seas Basin, was made. The considered types of vessels were the following: medium fishing freezer trawler (10 vessels), small-size fishing trawler (3), receiving and transporting refrigerator (11), refrigerating fishing seiner-trawler, i.e. medium Black Sea seiner (6). The vessels of medium fishing freezer trawler type accounted for the largest share of sprat yield, 6,528.726 t, or 44 %. The vessels of receiving and transporting refrigerator type caught 4,971.762 t, or 37 %, of refrigerating fishing seiner-trawler type — 2,047.533 t, or 14 %, and of small-size fishing trawler type — 1,126.353 t, or 8 %. The conducted research can be applied in fisheries regulation, in the case of changes in the resource availability, or used for advancement and refinement of fisheries management, as well as for improvement and renovation of fishing systems.

**Keywords:** Black Sea, fishing fleet, types of vessels, sprat, fishing parameters, fishing effort, midwater trawl

## ВВЕДЕНИЕ

Черноморский шпрот — один из наиболее массовых видов рыб Черного моря и, на сегодняшний день, является вторым по значимости (после хамсы) объектом судового тралового промысла в РФ. Промысел шпрота является очень значимым не только для рыбодобывающей промышленности РФ, но и для перерабатывающей промышленности, в частности рыбоконсервных комбинатов Крыма, для которых шпрот является традиционно основным сырьем для выпускаемой продукции. В сложившейся ситуации, когда наблюдается значительное сокращение промыслового запаса азовской хамсы, промысел шпрота приобретает еще более важное значение в Азово-Черноморском регионе.

Для Азово-Черноморского бассейна (АЧБ) в настоящее время особо важным является вопрос рационального использования имеющихся водных биоресурсов. С 2015 по 2018 г. при сравнительно одинаковом рекомендованном вылове шпрота (36 тыс. т в 2015 г.; 40,5 тыс. т в 2018 г.) его выловы ежегодно уменьшались: с 26,119 тыс. т (73 % освоения рекомендованного вылова) в 2015 г. до 13,692 т (34 % освоения рекомендованного вылова) в 2018 г. На 2019 г. прогнозируется снижение промыслового запаса шпрота и его рекомендованный вылов будет составлять 34 тыс. т, что на 16 % меньше уровня 2018 г.

Для тралового промысла шпрота наряду с задачами повышения его эффективности за счет совершенствования и обновления технологической базы рыболовного флота, которая на АЧБ физически и морально устаревает [1], внедрения краткосрочного прогнозирования эффективности активного

промысла шпрота [2] и др. актуальным становится также вопрос регулирования промысла в зависимости от изменяющейся сырьевой базы.

Для решения задач эффективного управления промыслом шпрота важно знать возможности имеющейся технологической базы тралового флота. Для этого необходимо определить основные параметры промысла, такие как количество промысловых усилий, улов на усилие, промысловые нагрузки на запас шпрота основных типов судов при современной сырьевой базе. Для определения эффективности ведения промысла и влияния его на сырьевую базу водного объекта А.В. Мельником и В.Н. Мельником [3], А.И. Трещевым [4] и др. выделены несколько основных показателей промысла. В АЧБ при траловом лове для характеристики промысла, определения его интенсивности и воздействия на биоресурсы, а также при регулировании промысла используют такие показатели промысла, как количество промысловых усилий, промысловую эффективность или улов на усилие, улов на рабочие судосутки.

Чаще всего при траловом лове в АЧБ оперируют таким показателем промыслового усилия, как траление в течение одного часа. Но показателями промыслового усилия могут считаться и другие временные показатели лова или промысла, которые также используются на бассейне: количество рыболовных комплексов (судно с орудием лова и командой), показатели судов (мощность главного двигателя, длина или водоизмещение судна), показатели орудий лова (габаритные размеры).

Промысловые нагрузки при траловом лове шпрота в Черном море в основном определяются такими факторами: состояние сырьевой базы,

гидрологические и метеорологические условия, влияющие на формирование и передвижение скоплений шпрота [5, 6], временные затраты на добычу рыбы, уловистость рыболовного комплекса (мощность судна, размеры трала, слаженность работы команды, опытность капитана), интенсивность работы судна, мощность и производительность морозильных аппаратов (количество рыбы, замораживаемой в сутки, вместимость трюма), отдаленность пункта сдачи улова и пополнения припасов (время на переходы).

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Ввиду того, что в последние годы изучение параметров тралового промысла шпрота судами в АЧБ не носило системного характера, материалами исследований стали собираемые и обобщаемые авторами данные судового промысла в АЧБ и тралового лова шпрота в Черном море в путину 2017 г.

Основной траловый промысел шпрота ведется мало- и среднетоннажными рыбодобывающими судами с главным двигателем мощностью более 55 киловатт и валовой вместимостью более 80 регистровых тонн [7] (судовой траловый промысел): СРТМ-К, МРТР, ПТР, СЧС. В 2017 г. из 14782,372 т шпрота, добытого Российской Федерацией в АЧБ, судами этого типа в шпротную путину было выловлено 14674,4 т шпрота, что составило 99 % общего вылова.

Были проведены работы по сбору данных об этих судах. По справочным материалам и по информации, полученной на судах, определили их технические характеристики, производственные мощности и промысловое вооружение, а также организацию их работы на промысле.

В выполненных исследованиях определялись и анализировались количество промысловых усилий (время тралений, количество рабочих судосутки), уловы на усилие (вылов шпрота за час траления, за рабочие судосутки), промысловые нагрузки, оказываемые судами различных типов на эксплуатируемый запас шпрота.

Данные по временным производственным затратам, условиям работы судов на промысле, уловам для определения промысловых показателей судов различных типов были получены при обработке информации, ежедневно передающейся рыбопромысловыми судами в ФГБУ «ЦСМС», из статистических материалов Росрыболовства, данных научных наблюдателей на рыбопромысловых судах и др.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Промысел шпрота тралами разрешено вести с 1 апреля по 31 октября согласно Правилам рыболовства для Азово-Черноморского рыбохозяйственного бассейна. В некоторых районах разрешено применение тралов длиной по верхней подборе не более 38 м, а на акватории запретного пространства «Анапская банка» разрешено вести лов на глубинах более 40 м и общее количество судов, одновременно осуществляющих добычу разноглубинными тралами, ограничивается 20 ед. [7].

В 2017 г. при промысловом запасе шпрота, оцененном в 280000 т в районе экономзоны РФ в Черном море, и рекомендованном вылове шпрота в объеме 44700 т траловый промысел шпрота в экономзоне РФ вели 10 судов типа СРТМ-К, 3 судна типа МРТР, 10 судов типа ПТР (среди них одно судно типа РС-300) и 6 судов типа СЧС-225.

Промысел шпрота в 2017 г. суда, базирующиеся в Крыму, вели в основном у южного берега Крыма, восточнее м. Фиолент — в районе м. Меганом — г. Ялта, и реже западнее м. Фиолент в Каламитском заливе; суда, базирующиеся в порту Новороссийск и порту Анапа, вели промысел шпрота у берегов Краснодарского края в районе г. Анапа — г. Туапсе.

На судах типа СРТМ-К использовали восьмипластные канатные разноглубинные тралы следующих модификаций: 38/200, 38/210, 38/240, 38/255 и 66,2/228 м. Скорость траления на судах такого типа составляла 3,0–3,2 узла. Суточный улов замораживался. У судов типа СРТМ-К по проекту установлено холодильное оборудование с возможностью заморозки до 22 т продукции в сутки, но у многих судов после модернизации (установки дополнительного оборудования) производительность по заморозке увеличилась в 2–3 раза. В рефрижераторные трюмы помещают до 250 т замороженной рыбы [8]. Сдача мороженой продукции происходила в порту. Одно судно базировалось и сдавало улов в порту Керчь. Время перехода с места базирования в район промысла у ЮБК составляло в среднем 6–10 часов. Остальные девять судов базировались и сдавали улов в портах Севастополя. Время перехода из порта Севастополь в район промысла (м. Меганом — г. Ялта) и обратно составляло 7–8 часов, в район промысла западнее м. Фиолент и обратно — 0,5–2 часа.

Показатели работы судов типа СРТМ-К на траловом промысле шпрота в 2017 г. представлены в табл. 1. Суда находились на промысле нерегуляр-

но. В начале второго квартала четыре судна вели промысел в районе ЮБК на глубинах 28–44 м с суточным выловом на одно судно от 6 до 49 т (средний — 24 т). В этот период промысловая обстановка была удовлетворительной, уловы на усилие достигали 5 т за час траления. В летние месяцы скопления шпрота на мелководьях были не такие плотные и суда перешли на большие глубины. В июле суда работали на глубинах 32–48 м с суточным выловом на одно судно от 3 до 46 т (средний — 20 т), а в августе средняя рабочая глубина была 44–58 м. Суточные выловы на одно судно в этот период были от 2 до 52 т (средний — 17 т). Промысловая обстановка в этот период была стабильной, но производительность тралового промысла на этих менее плотных скоплениях снизилась и в среднем была на уровне 2,3 т за час траления. В июле и августе работало семь судов такого типа, в сентябре из-за ухудшившейся промысловой обстановки промысел вели только пять судов. Наиболее интенсивно промысел проходил в августе: за 128 рабочих судосудок было произведено 1006,4 часов тралений, при этом вылов составил 2238,994 т шпрота, за час траления в среднем вылавливалось 2,22 т шпрота. Максимальный вылов за одни сутки судном такого класса в августе составил 52,23 т шпрота.

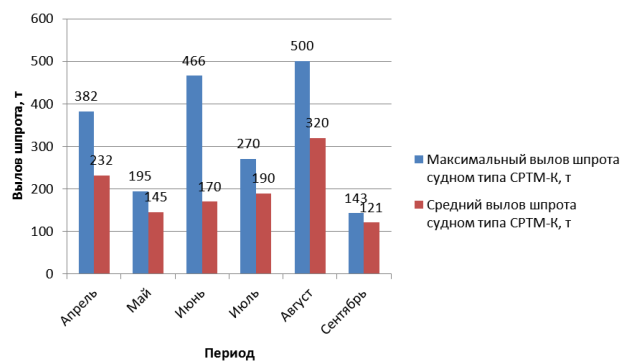
Соотношения максимальных выловов одного судна и средних выловов на одно судно для группы судов типа СРТМ-К по месяцам при траловом промысле шпрота в путинное время 2017 г. показаны на рис. 1.

Максимальный вылов одним судном типа СРТМ-К (судно 4) при траловом промысле шпрота в путинное время 2017 г. в Черном море составил 1247,041 т шпрота. Средний вылов одним судном группы судов такого типа составил 1176,944 т шпрота.

Судами типа СРТМ-К при траловом промысле шпрота в путинное время 2017 г. в Черном море за 347 рабочих судосудок на промысле выполнено 2681 часов тралений и выловлено 6528,726 т шпрота. В среднем за один час траления вылавливалось 2,44 т шпрота.

На судах типа МРТР использовались восьмипластные канатные разноглубинные тралы следующих модификаций: 38/196 м, 38/210 м. Скорость траления на судах такого типа составляла 3,0–3,5 узла.

Все три судна типа МРТР базировались и сдавали улов в портах г. Севастополь, а вели промысел



**Рис. 1.** Максимальные выловы за месяц одного судна и средние выловы за месяц на одно судно для группы судов типа СРТМ-К при траловом промысле шпрота в путинное время 2017 г. в Черном море

**Fig. 1.** Maximum yields of one vessel and average yields per one vessel for the group of vessels of the medium fishing freezer trawler type, engaged in sprat trawl fishing in the Black Sea during fishing season of 2017, by month

шпрота как восточнее м. Фиолент, так и западнее. Время перехода из порта Севастополь в район промысла (м. Меганом – г. Ялта) и обратно составляло 7–9 часов, в район промысла западнее м. Фиолент и обратно составляло 0,5–2 часа. Улов перерабатывался на судне, выработанная продукция доставлялась в порт в замороженном виде. Производительность аппаратов по заморозке продукции после модернизации у таких судов составляет 30–40 т в сутки. Рефрижераторные трюмы могут вместить до 75 т замороженной рыбы [9].

Показатели работы судов типа МРТР на траловом промысле шпрота в 2017 г. представлены в табл. 2. В апреле промысел шпрота вели два судна западнее м. Фиолент на глубинах 49–51 м с суточным выловом на одно судно от 2 до 17 т (средний — 10 т). В мае на промысел выходило одно судно, которое работало по ЮБК на средней глубине 47 м с суточным выловом от 11 до 18 т (средний — 16 т), в этот период улов на усилие был наивысшим для судов этого типа — за час траления в среднем вылавливалось 2,29 т шпрота. В июне суда типа МРТР на промысел шпрота не выходили. В третьем квартале при улучшении промысловой обстановки в июле на промысел выходили два судна, которые работали, в основном, западнее м. Фиолент на глубинах 44–45 м с суточным выловом на одно судно от 4 до 17 т (средний — 10 т), в августе и сентябре — по три судна, работающих в этом же районе на глубинах 43–53 м с суточным выловом

**Таблица 1.** Показатели работы судов типа СРТМ-К на траловом промысле шпрота в 2017 г. в Черном море  
**Table 1.** Operating data of medium fishing freezer trawlers, engaged in sprat trawl fishing in the Black Sea during fishing season of 2017

Судно, разногуби- нный трап Vessel, midwater trawl	Апрель / April				Май / May				Июнь / June						
	Макси- мальный вылов в сутки, т Maximum daily catch, t	Кол-во рабочих судосудок, сут Number of operational vessel days, days	Время чел Тrawling time, hour	Вылов шпрота, т Sprat catch, t		Макси- мальный вылов в сутки, т Maximum daily catch, t	Кол-во рабочих судосудок, сут Number of operational vessel days, days	Время чел Тrawling time, hour	Вылов шпрота, т Sprat catch, t		Макси- мальный вылов в сутки, т Maximum daily catch, t	Кол-во рабочих судосудок, сут Number of operational vessel days, days	Время чел Тrawling time, hour	Вылов шпрота, т Sprat catch, t	
				За месяц Per month	За час траления Per trawling hour				За месяц Per month	За час траления Per trawling hour				За месяц Per month	За час траления Per trawling hour
Судно 1 Vessel 1	0	0*	0	0	33,85	8	53,7	195,164	3,63	49,61	20	159,4	465,920	2,92	
Судно 2 Vessel 2	34,23	13	107,0	308,308	21,57	10	84,0	147,350	1,75	0	0*	0	0	0	
Судно 3 Vessel 3	36,16	5	46,0	106,849	40,74	4	39,4	119,856	3,04	0	0*	0	0	0	
Судно 4 Vessel 4	49,85	12	69,6	382,803	34,86	4	20,4	116,596	5,72	20,57	9	30,4	118,740	3,91	
Судно 5 Vessel 5	33,49	9	75,1	128,900	0	0*	0	0	0	0	0*	0	0	0	
Судно 6 Vessel 6	0	0*	0	0	0	0**	0	0	0	37,14	10	68,8	155,517	2,26	
Судно 7 Vessel 7	0	0*	0	0	0	0**	0	0	0	20,37	6	35,5	62,814	1,77	
Судно 8 Vessel 8	0	0*	0	0	0	0**	0	0	0	12,13	10	71,0	45,644	0,64	
<b>ИТОГО TOTAL</b>	<b>49,85</b>	<b>39</b>	<b>297,7</b>	<b>926,86</b>	<b>40,74</b>	<b>26</b>	<b>197,5</b>	<b>578,966</b>	<b>2,93</b>	<b>49,61</b>	<b>55</b>	<b>365,1</b>	<b>848,635</b>	<b>2,32</b>	

Таблица 1 (окончание)  
Table 1 (finished)

Судно, разногубный траул Vessel, midwater trawl	Июль / July			Август / August			Сентябрь / September				
	Макси- мальнй вылов в сутки, т Maximum daily catch, t	Кол-во рабочих судосудок, сут Number of operational vessel days, days	Время траления, час Trawling time, hour	Вылов шпрота, т Sprat catch, t		Кол-во рабочих судосудок, сут Number of operational vessel days, days	Время траления, час Trawling time, hour	Вылов шпрота, т Sprat catch, t			
				За месяц Per month	За час траления Per trawling hour			За месяц Per month	За час траления Per trawling hour		
Судно 1 Vessel 1	46,69	6	37,2	169,317	4,55	0	0	0	0	0	0
Судно 2 Vessel 2	0	0*	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Судно 3 Vessel 3	0	0*	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Судно 4 Vessel 4	37,89	9	50,1	207,077	4,13	124,5	421,825	3,39	0	0	0
Судно 5 Vessel 5	42,18	9	92,8	198,382	2,14	222,3	500,203	2,25	31,05	7	61,5
Судно 6 Vessel 6	35,06	11	83,9	223,881	2,67	153,6	285,544	1,86	31,91	8	80,5
Судно 7 Vessel 7	41,81	9	88,1	208,897	2,37	129,5	320,357	2,47	0	0*	0
Судно 8 Vessel 8	13,77	6	58,0	55,026	0,95	107,5	185,284	1,72	0	0*	0
Судно 9 Vessel 9	37,47	15	105,5	270,037	2,56	171,5	297,401	1,73	30,48	8	68,0
Судно 10 Vessel 10	0	0*	0	0	0	97,5	228,38	2,34	34,19	7	58,8
<b>ИТОГО TOTAL</b>	<b>46,69</b>	<b>65</b>	<b>515,6</b>	<b>1332,617</b>	<b>2,58</b>	<b>1006,4</b>	<b>2238,994</b>	<b>2,22</b>	<b>34,19</b>	<b>34</b>	<b>298,7</b>

\*Судно находилось в ремонте. \*\*Стойка в порту

\*The vessel was under repair. \*\*The vessel was laid up in a port

**Таблица 2.** Показатели работы судов типа МРГР на траловом промысле шпрота в 2017 г. в Черном море  
**Table 2.** Operating data of small-size fishing trawlers, engaged in sprat trawl fishing in the Black Sea during fishing season of 2017

Судно, разногубный трап Vessel, midwater trawl	Апрель / April				Май / May				Июнь / June				
	Макси- мальный вылов в сутки, т Maximum daily catch, t	Кол-во рабочих судосудок, сут Number of operational vessel days, days	Вылов шпрота, т Sprat catch, t		Макси- мальный вылов в сутки, т Maximum daily catch, t	Кол-во рабочих судосудок, сут Number of operational vessel days, days	Вылов шпрота, т Sprat catch, t		Макси- мальный вылов в сутки, т Maximum daily catch, t	Кол-во рабочих судосудок, сут Number of operational vessel days, days	Вылов шпрота, т Sprat catch, t		
			За месяц Per month	За час траления Per trawling hour			За месяц Per month	За час траления Per trawling hour			За месяц Per month	За час траления Per trawling hour	
Судно 1 Vessel 1	17,40	14	156,031	1,82	18,11	8	127,091	2,29	0*	0	0	0	0
Судно 2 Vessel 2	11,33	3	19,483	1,00	0	0*	0	0	0*	0	0	0	0
ИТОГО TOTAL	<b>17,40</b>	<b>17</b>	<b>175,514</b>	<b>1,67</b>	<b>18,11</b>	<b>8</b>	<b>127,091</b>	<b>2,29</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Судно, разногубный трап Vessel, midwater trawl	Июль / July				Август / August				Сентябрь / September				
	Макси- мальный вылов в сутки, т Maximum daily catch, t	Кол-во рабочих судосудок, сут Number of operational vessel days, days	Вылов шпрота, т Sprat catch, t		Макси- мальный вылов в сутки, т Maximum daily catch, t	Кол-во рабочих судосудок, сут Number of operational vessel days, days	Вылов шпрота, т Sprat catch, t		Макси- мальный вылов в сутки, т Maximum daily catch, t	Кол-во рабочих судосудок, сут Number of operational vessel days, days	Вылов шпрота, т Sprat catch, t		
			За месяц Per month	За час траления Per trawling hour			За месяц Per month	За час траления Per trawling hour			За месяц Per month	За час траления Per trawling hour	
Судно 1 Vessel 1	17,26	10	107,341	1,51	14,73	12	115,268	1,03	22,20	15	172,388	1,59	
Судно 2 Vessel 2	0	0*	0	0	7,97	14	66,883	0,55	11,61	12	78,925	0,67	
Судно 3 Vessel 3	4,98	2	6,286	0,48	14,87	22	188,509	1,03	14,87	11	88,148	0,91	
ИТОГО TOTAL	<b>17,26</b>	<b>12</b>	<b>113,627</b>	<b>1,35</b>	<b>14,87</b>	<b>48</b>	<b>370,66</b>	<b>0,89</b>	<b>22,20</b>	<b>38</b>	<b>323,6</b>	<b>1,05</b>	

\*Стоянка в порту

\*The vessel was laid up in a port

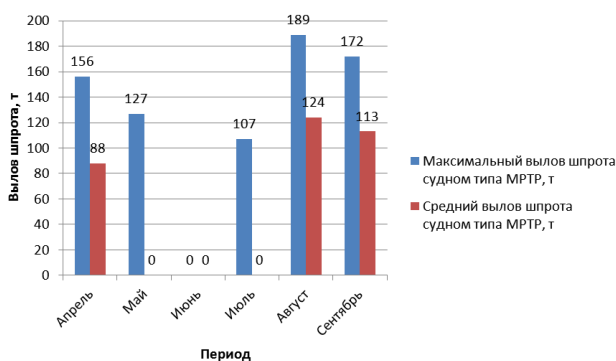
на одно судно от 3 до 22 т (средний — 8 т). Наиболее интенсивно промысел проходил в августе: за 48 рабочих судосудок было произведено 416,5 часов тралений, при этом вылов составил 370,660 т шпрота. Максимальный вылов за одни сутки судном такого класса составил 22,20 т шпрота (в сентябре).

Соотношения максимальных выловов одного судна и средних выловов на одно судно для группы судов типа МРТР по месяцам показаны на рис. 2. Поскольку в мае работало одно судно типа МРТР, его вылов (127 т шпрота) показан на рисунке как максимальный. Средний вылов за июль группы судов этого типа определять не корректно, так как одно из двух судов, выходящих на лов шпрота в этом месяце, присутствовало на лову только двое суток.

Максимальный вылов одним судном типа МРТР (судно 1) при траловом промысле шпрота за время путины 2017 г. составил 678,119 т шпрота. Средний вылов одного судна для группы судов такого типа составил 558,896 т.

Судами типа МРТР при траловом промысле шпрота в путинное время 2017 г. в Черном море за 123 рабочих судосудок на промысле выполнено 984,6 часов тралений и выловлено 1126,353 т шпрота. В среднем за один час траления вылавливалось 1,14 т шпрота.

На судах типа ПТР при промысле шпрота использовали канатные разноглубинные тралы следующих модификаций: 30,8/120 м, 31/120 м, 36/144 м. Скорость траления на судах такого типа составляла 2,8–3,2 узла.



**Рис. 2.** Максимальные выловы за месяц одного судна и средние за месяц на одно судно для группы судов типа МРТР при траловом промысле шпрота в путинное время 2017 г. в Черном море

**Fig. 2.** Maximum yields of one vessel and average yields per one vessel of the group of vessels of the small-size fishing trawler type, engaged in trawl sprat fishing in the Black Sea during fishing season of 2017, by month

Суда типа ПТР вели лов шпрота недалеко от своих пунктов базирования и сдачи улова. Суточный улов на таких судах охлаждался. В рефрижераторные трюмы загружали до 40 т охлажденной рыбы в ящиках. Сдача охлажденной продукции происходила в порту. Восемь судов такого типа (суда 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 и 10, табл. 3) базировались и сдавали улов в порту Новороссийск. Промысел шпрота эти суда вели в основном в районе г. Анапа – г. Туапсе. Время перехода с места базирования в район промысла у них составляло от 0,5 до 5 часов. Одно судно такого типа (судно 5) базировалось и сдавало улов в порту Анапа. Промысел шпрота это судно вело в основном в районе г. Анапа – г. Новороссийск. Время перехода с места базирования в район промысла составляло от 2 до 3 часов. Еще одно судно такого типа (судно 9) базировалось и сдавало улов в г. Тамань. Время перехода с места базирования в район промысла составляло от 6 до 10 часов.

Показатели работы судов типа ПТР на траловом промысле шпрота в 2017 г. представлены в табл. 3.

В районе черноморского побережья Краснодарского края четыре судна начали активно вести промысел шпрота в апреле на плотных косяках на глубинах 43–50 м с суточным выловом на одно судно от 2 до 31 т (средний — 18 т). В этот период уловы на усилие были самыми высокими, в среднем за один час траления вылавливалось 2,71 т шпрота. В середине второго квартала промысловая обстановка была благоприятной. В этот период промысел вели 9 судов преимущественно на глубинах 37–41 м с суточным выловом на одно судно от 3 до 30 т (средний — 9 т). Наиболее интенсивно промысел велся в мае: за 175 рабочих судосудок было выполнено 1312,2 часов тралений и выловлено 1564,011 т шпрота, при этом в среднем за один час траления вылавливалось 1,19 т шпрота.

В третьем квартале промысловая обстановка ухудшилась, в июле на промысел выходило 6 судов, в августе и сентябре — по 7 судов. В период июль–август суда работали на глубинах в среднем 40–46 м. В июле суда вели промысел шпрота с суточным выловом на одно судно от 2 до 18 т (средний — 6 т). В августе суда вели промысел шпрота с суточным выловом на одно судно от 3 до 20 т (средний — 7 т). В сентябре промысловая обстановка еще более ухудшилась, 6 судов уже в начале месяца прекратили промысел шпрота. Остальные суда перешли на глубины 52–60 м. В этом месяце суда вели промысел шпрота с суточ-



**Таблица 3.** Показатели работы судов типа ПТР на траловом промысле шпрота в 2017 г. в Черном море  
**Table 3.** Operating data of receiving and transporting refrigerator vessels, engaged in trawl sprat fishing in the Black Sea during fishing season of 2017

Судно, разногуби- ный трап Vessel, midwater trawl	Апрель / April				Май / May				Июнь / June						
	Макси- мальный вылов в сутки, т Maximum daily catch, t	Кол-во рабочих судосудок, сут Number of operational vessel days	Время час Тrawling time, hour	Вылов шпрота, т Sprat catch, t		Макси- мальный вылов в сутки, т Maximum daily catch, t	Кол-во рабочих судосудок, сут Number of operational vessel days	Время час Тrawling time, hour	Вылов шпрота, т Sprat catch, t		Макси- мальный вылов в сутки, т Maximum daily catch, t	Кол-во рабочих судосудок, сут Number of operational vessel days	Время час Тrawling time, hour	Вылов шпрота, т Sprat catch, t	
				За месяц Per month	За час траления Per trawling hour				За месяц Per month	За час траления Per trawling hour				За месяц Per month	За час траления Per trawling hour
Судно 1 Vessel 1	22,29	4	31,5	72,980	2,32	26,9	22	174,1	239,200	1,37	16,2	16	143,9	94,730	0,65
Судно 2 Vessel 2	26,95	15	103,0	301,050	2,92	25,07	21	172,4	238,350	1,38	10,46	13	112,4	69,565	0,62
Судно 3 Vessel 3	30,90	18	117,0	342,900	2,93	24,03	25	207,5	298,350	1,44	13,2	10	84,7	58,170	0,69
Судно 4 Vessel 4	25,50	15	95,5	238,765	2,50	19,11	17	119,5	163,405	1,37	7,45	8	63,8	35,590	0,56
Судно 5 Vessel 5	0	0*	0	0	0	11,93	16	126,5	99,475	0,79	11,04	12	87,9	46,190	0,53
Судно 6 Vessel 6	20,70	4	28,0	62,200	2,22	16,7	19	140,5	109,500	0,78	8,50	4	39,5	22,700	0,57
Судно 7 Vessel 7	26,58	13	77,0	199,800	2,59	29,96	22	156,5	219,090	1,40	8,69	8	65,5	38,865	0,59
Судно 8 Vessel 8	23,67	2	12,0	41,100	3,43	21,96	21	176,7	191,235	1,08	5,25	2	20,0	7,320	0,37
Судно 9 Vessel 9	0	0*	0	0	0	1,98	12	38,5	5,406	0,14	1,23	11	22,0	6,135	0,28
<b>ИТОГО TOTAL</b>	<b>30,90</b>	<b>71</b>	<b>464</b>	<b>1258,795</b>	<b>2,71</b>	<b>29,96</b>	<b>175</b>	<b>1312,2</b>	<b>1564,011</b>	<b>1,19</b>	<b>16,2</b>	<b>84</b>	<b>639,7</b>	<b>379,265</b>	<b>0,59</b>

Таблица 3 (окончание)  
Table 3 (finished)

Судно, разноглубинный трал Vessel, midwater trawl	Июль / July				Август / August				Сентябрь / September						
	Максимальный вылов в сутки, т Maximum daily catch, t	Кол-во рабочих судосудок, сут Number of operational vessel days, days	Вылов шпрота, т Sprat catch, t		Максимальный вылов в сутки, т Maximum daily catch, t	Кол-во рабочих судосудок, сут Number of operational vessel days, days	Вылов шпрота, т Sprat catch, t		Максимальный вылов в сутки, т Maximum daily catch, t	Кол-во рабочих судосудок, сут Number of operational vessel days, days	Вылов шпрота, т Sprat catch, t				
			Время траления, час Trawling time, hour	За месяц Per month			За час траления Per trawling hour	За месяц Per month			Время траления, час Trawling time, hour	За час траления Per trawling hour	Время траления, час Trawling time, hour	За месяц Per month	За час траления Per trawling hour
Судно 1 Vessel 1	12,24	24	215,6	160,755	0,75	13,58	20	180,8	156,230	0,86	9,89	4**	34,5	28,760	0,83
Судно 2 Vessel 2	13,30	22	192,9	137,235	0,71	12,40	18	155,3	115,370	0,74	7,08	3**	23,8	16,860	0,71
Судно 3 Vessel 3	12,51	17	125,8	92,590	0,74	14,76	21	172,5	168,680	0,98	9,78	3**	25,0	18,390	0,74
Судно 4 Vessel 4	9,68	11	113,1	67,650	0,60	15,12	25	250,5	206,035	0,82	5,57	3**	24,0	9,620	0,40
Судно 5 Vessel 5	0	0**	0	0	0	0	0**	0	0	0	0	0**	0	0	0
Судно 6 Vessel 6	0	0*	0	0	0	0	0*	0	0	0	0	0**	0	0	0
Судно 7 Vessel 7	11,78	20	149,0	124,790	0,84	14,92	13	88,1	67,547	0,77	2,61	2**	14,7	4,080	0,28
Судно 8 Vessel 8	0	0*	0	0	0	9,13	8	83,0	46,585	0,56	9,28	13	98,0	36,360	0,37
Судно 9 Vessel 9	0	0***	0	0	0	0	0***	0	0	0	0	0***	0	0	0
Судно 10 Vessel 10	17,91	22	199,0	153,959	0,77	20,30	18	154,8	144,479	0,93	8,32	2**	19,5	13,716	0,70
ИТОГО TOTAL	17,91	116	995,4	736,979	0,74	20,30	123	1085,0	904,926	0,83	9,89	30	239,5	127,786	0,53

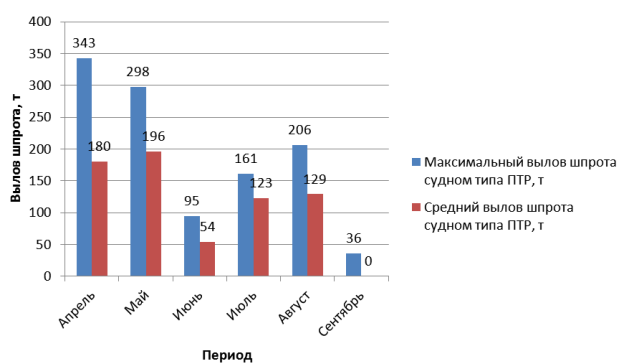
\*Судно находилось в ремонте. \*\*В этом месяце судно также было задействовано на промысле бычка. \*\*\*Судно использовалось в научных целях  
\*The vessel was under repair. \*\*During this month, the vessel was also engaged in goby fishing. \*\*\*The vessel was used for research purposes

ным выловом на одно судно от 1 до 10 т (средний — 4 т). Максимальный вылов за одни сутки судном такого класса составил 30,90 т шпрота (в апреле).

Соотношения максимальных выловов одного судна и средних выловов на одно судно для группы судов типа ПТР по месяцам при траловом промысле шпрота в путинное время 2017 г. показаны на рис. 3.

Максимальный вылов шпрота одним судном типа ПТР за путину составил 979,080 т. Средний вылов за путину на одно судно для группы судов такого типа составил 717,975 т при расчете, когда за сентябрь принимается вылов одного активно ведущего промысел судна (судно 8).

Судами типа ПТР при траловом промысле шпрота в путинное время 2017 г. в Черном море за 599 рабочих судосутки на промысле выполнено 4735,8 часов тралений и выловлено 4971,762 т шпрота. В среднем за один час траления вылавливалось 1,05 т шпрота.



**Рис. 3.** Максимальные выловы за месяц одного судна и средние выловы за месяц на одно судно для группы судов типа ПТР при траловом промысле шпрота в путинное время 2017 г. в Черном море

**Fig. 3.** Maximum yields of one vessel and average yields per one vessel for the group of vessels of the receiving and transporting refrigerator type, engaged in sprat trawl fishing in the Black Sea during fishing season of 2017, by month

На судах типа СЧС-225 использовали канатные разноглубинные тралы следующих модификаций: 30,8/120 м, 31/120 м, 31,8/175 м. Скорость траления на судах такого типа составляла 2,7–2,9 узла.

Два судна (судно 1 и судно 2, табл. 4) типа СЧС-225 (МмРСТР) вели экспедиционный лов шпрота в районах Керченского предпроливья и м. Меганом – г. Ялта. Суточный улов на таких судах охлаждался. Сдача охлажденной продукции происходила на рыбоприемное судно. Время пере-

хода с места базирования (порт Керчь) в район промысла у них составляло от 4 до 8 часов. На промысел шпрота эти суда начали выходить только в июне, затем в июле и августе. Четыре судна типа СЧС-225 (судно 3, судно 4, судно 5 и судно 6) базировались и сдавали улов в портах Керчи. Улов доставлялся в порт в охлажденном виде. В рефрижераторный трюм загружалось до 20 т охлажденной рыбы в ящиках. На промысел шпрота эти суда выходили нерегулярно с мая по август. Промысел шпрота вели в основном вдоль черноморского побережья Крыма от Керченского предпроливья до г. Судак. Время перехода с места базирования в район промысла у них составляло от 3 до 12 часов.

Показатели работы судов типа СЧС-225 на траловом промысле шпрота в 2017 г. представлены в табл. 4. Наиболее активно эти суда работали в июне, когда на промысел выходило 5 судов, а общий их вылов составил 627,536 т шпрота. В этот период суда вели промысел шпрота с суточным выловом на одно судно от 3 до 17 т (средний — 8,5 т). В июле и августе полноценно вели промысел три судна. Уловы на усилии в этот период увеличились с 0,77 т за час траления в июне до 1,12–1,15 т за час траления в августе, а за рабочие судосутки уловы на одно судно составляли в среднем 10,5 т.

Соотношения максимальных выловов одного судна и средних выловов на одно судно для группы судов типа СЧС-225 по месяцам при траловом промысле шпрота показаны на рис. 4.

Максимальный вылов за шпротную путину 2017 г. в Черном море был у судна 2 и составил 596,7 т шпрота. Средний вылов на одно судно для группы судов такого типа составил 573,001 т шпрота.

Судами типа СЧС-225 в 2017 г. за 212 рабочих судосутки на промысле выполнено 2075,5 часов тралений и выловлено 2047,533 т шпрота. В среднем за один час траления вылавливалось 0,99 т шпрота.

Долевое участие в судовом вылове шпрота тралами судов различного типа в 2017 г. показано на рис. 5. Наибольшая доля судового вылова шпрота тралами пришлась на суда типа СРТМ-К — 6528,726 т, или 44 %; далее на суда типа ПТР — 4971,762 т, или 34 %; на суда типа СЧС — 2047,533 т, или 14 % и на суда типа МРТР — 1126,353 т, или 8 %.

Диаграмма сравнительного вылова на одно судно для различных типов за путину 2017 г. представлена на рис. 6. Максимальный вылов шпрота

**Таблица 4.** Показатели работы судов типа СЧС-225 на траловом промысле шпрота в 2017 г. в Черном море  
**Table 4.** Operating data of refrigerating fishing seiner-trawler vessels, i.e. medium Black Sea seiners, engaged in sprat trawl fishing in the Black Sea during fishing season of 2017

Судно, разноглубинный трал Vessel, midwater trawl	Апрель / April				Май / May				Июнь / June			
	Максимальный вылов в сутки, т Maximum daily catch, t	Кол-во рабочих судосудок, сут Number of operational vessel days, days	Вылов шпрота, т Sprat catch, t		Максимальный вылов в сутки, т Maximum daily catch, t	Кол-во рабочих судосудок, сут Number of operational vessel days, days	Вылов шпрота, т Sprat catch, t		Максимальный вылов в сутки, т Maximum daily catch, t	Кол-во рабочих судосудок, сут Number of operational vessel days, days	Вылов шпрота, т Sprat catch, t	
			За месяц Per month	За час траления Per trawling hour			За месяц Per month	За час траления Per trawling hour			За месяц Per month	За час траления Per trawling hour
Судно 1 Vessel 1	0	0*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,94
Судно 2 Vessel 2	0	0*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,68
Судно 3 Vessel 3	0	0*	0	0	13,75	8	51,350	1,71	17,3	19	140,300	0,68
Судно 4 Vessel 4	0	0**	0	0	20,5	15	150,898	1,00	16,12	10	100,186	0,88
Судно 5 Vessel 5	0	0*	0	0	0	0*	0	0	16,5	11	80,600	0,68
<b>ИТОГО TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20,5</b>	<b>23</b>	<b>202,248</b>	<b>1,12</b>	<b>17,3</b>	<b>74</b>	<b>627,536</b>	<b>0,77</b>

Таблица 4 (окончание)  
Table 4 (finished)

Судно, разогла-бинный трап Vessel, midwater trawl	Июль / July				Август / August				Сентябрь / September				
	Макси-мальней вылов в сутки, т Maximum daily catch, t	Кол-во рабочих судосудок, сут Number of operational vessel days, days	Вылов шпрога, т Sprat catch, t		Макси-мальней вылов в сутки, т Maximum daily catch, t	Кол-во рабочих судосудок, сут Number of operational vessel days, days	Вылов шпрога, т Sprat catch, t		Макси-мальней вылов в сутки, т Maximum daily catch, t	Кол-во рабочих судосудок, сут Number of operational vessel days, days	Вылов шпрога, т Sprat catch, t		
			За месяц Per month	За час трапеления Per trawling hour			За месяц Per month	За час трапеления Per trawling hour			За месяц Per month	За час трапеления Per trawling hour	
Судно 1 Vessel 1	33,65	18	188,550	1,16	34,05	17	224,650	1,46	0	0*	0	0	0
Судно 2 Vessel 2	47,15	17	177,650	1,05	29,3	24	282,550	1,18	0	0*	0	0	0
Судно 3 Vessel 3	0	0**	0	0	0	0**	0	0	0	0**	0	0	0
Судно 4 Vessel 4	0	0**	0	0	0	0**	0	0	0	0**	0	0	0
Судно 5 Vessel 5	25,00	12	137,0	1,30	23,15	20	160,95	0,92	0	0*	0	0	0
Судно 6 Vessel 6	0	0**	0	0	10,35	7**	46,399	0,67	0	0**	0	0	0
ИТОГО TOTAL	47,15	47	503,2	1,15	34,05	68	714,549	1,12	0	0	0	0	0

\*Судно находилось в ремонте; \*\*В этом месяце судно было так же задействовано на промысле бычка  
\*The vessel was under repair; \*\*During this month, the vessel was also engaged in goby fishing

на одно судно за путину 2017 г. приходится на судно типа СРТМ-К, средний вылов на одно судно для различных групп судов также выше у судов этого типа.

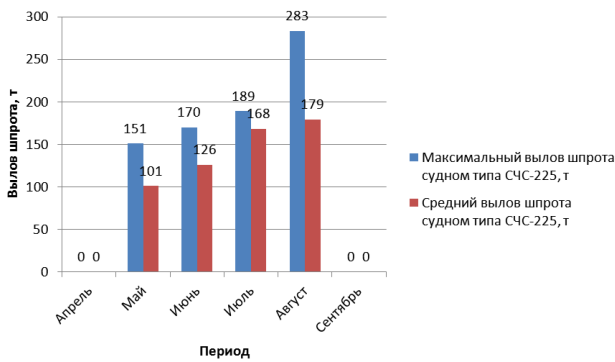


Рис. 4. Максимальные выловы за месяц одного судна и средние выловы за месяц на одно судно для группы судов типа ССC-225 при траловом промысле шпрота в путинное время 2017 г. в Черном море

Fig. 4. Maximum yields of one vessel and average yields per one vessel for the group of vessels of the refrigerating fishing seiner-trawler (medium Black Sea seiner) type, engaged in sprat trawl fishing in the Black Sea during fishing season of 2017, by month

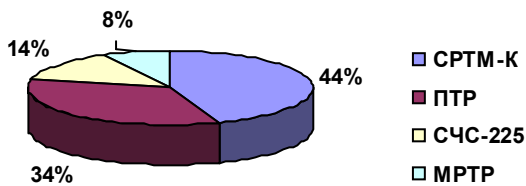


Рис. 5. Долевое участие в судовом вылове шпрота тралами судов различного типа в 2017 г. в Черном море

Fig. 5. Percentage rate of the vessels of different power capacity in the sprat trawl fishing in the Black Sea in 2017

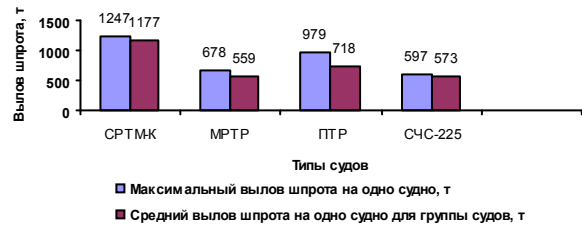


Рис. 6. Максимальные выловы одного судна и средние выловы на одно судно по типам судов при траловом промысле шпрота за путину 2017 г. в Черном море

Fig. 6. Maximum yields of one vessel and average yields per one vessel by the types of vessel, engaged in sprat trawl fishing in the Black Sea during the fishing season of 2017

ВЫВОДЫ

Показатели работы судов различных типов при проведении судового промысла шпрота тралами в 2017 г. в Черном море сведены в табл. 5.

На 2019 г. прогнозируется значительное уменьшение запаса шпрота, а рекомендованный вылов определен в объеме 33899 т, что на 16 % меньше уровня 2018 г. Следовательно, ожидается изменение характера формирования и плотности косяков шпрота, его распределения по промысловым районам. В таких условиях необходимо продолжить сбор данных и анализ ведения промысла различными типами судов, чтобы проследить корреляционные зависимости различных показателей промысла при изменяющейся сырьевой базе. Такой анализ позволит определить пути модернизации рыбодобывающего флота, эффективного управления рыболовством и регулирования промысла.

Таблица 5. Показатели работы судов различных типов при проведении судового промысла шпрота тралами в 2017 г. в Черном море

Table 5. Operating data for vessels of different types, engaged in sprat trawl fishing in the Black Sea during the fishing season of 2017

Показатели Parameters	СРТМ-К Medium fishing freezer trawler	МРТР Small size fishing trawler	ПТР Receiving and transporting refrigerator	ССC-225 Refrigerating fishing seiner-trawler (medium Black Sea seiner)	Всего Total
1	2	3	4	5	6
Количество судов выходящих на промысел шпрота, ед.	10	3	10	6	29

Таблица 5 (окончание)

Table 5 (finished)

1	2	3	4	5	6
Number of vessels, engaged in sprat fishing, units	10	3	10	6	29
Общее количество рабочих судосуток, сут Total number of operational vessel days, days	347	123	599	212	1281
Общее количество промысловых усилий, час Total fishing efforts, hr	2681,0	984,6	4735,8	2075,5	10476,9
Количество промысловых усилий на рабочие судосутки, час Fishing effort per 1 operational day, hr	7,73	8,00	7,90	9,79	8,82
Общий вылов шпрота группой судов, т Total yield of the group of vessels, t	6528,726	1126,353	4971,762	2047,533	14674,400
Процент освоения рекомендованного вылова шпрота группой судов, % The rate of utilization of recommended sprat yield by the group of vessels, %	14,6	2,5	11,1	4,6	32,8
Средний вылов шпрота на усилие, т Average sprat catch per unit effort, t	2,44	1,14	1,05	0,99	1,40
Средний вылов шпрота на 1 рабочие судосутки, т Average sprat catch per operational vessel day, t	18,815	9,160	8,300	9,660	11,455
Максимальный вылов шпрота одним судном за путину, т Maximum sprat yield by one vessel per fishing season, t	1247,041	678,119	979,080	596,700	–
Средний вылов на одно судно для группы судов, т Average yield per one vessel for the group of vessels, t	1176,944	558,896	717,975	573,001	–

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Стафикупуло 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.
2. Панов Б.Н., Спиридонова Е.О., Матвеев А.М., Горюнова П.Ю. Возможности краткосрочного прогнозирования эффективности активного промысла хамсы и шпрота в Черном море // Труды ЮгНИРО. 2017. Т. 54, ч. 1. С. 42–50.
3. 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.
4. Трещев А.И. Руководство по измерению промыслового усилия методом обловленных объемов. М.: Изд-во ВНИРО, изд-во Объединенного научно-технологического института, 1976. 114 с.
5. 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.
6. Яковлев В.Н. Состояние биологических ресурсов Черного и Азовского морей. Керчь: Изд-во ЮгНИРО, 1995. 64 с.
7. Приказ Минсельхоза России от 01.08.2013 № 293 (ред. от 29.11.2017) «Об утверждении правил рыболовства для Азово-Черноморского рыбохозяйственного бассейна». URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_153988/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_153988/) (дата обращения 28.07.2018).

8. Водный транспорт. База данных проектов и типов судов. URL: <http://fleetphoto.ru/projects/> (дата обращения 28.07.2018).
9. Флот рыбной промышленности социалистических стран. Малое добывающее судно типа «Орион». Проект 01340PC. URL: [http://soviet-trawler.narod.ru/pages\\_r/ussr/orion\\_r.html](http://soviet-trawler.narod.ru/pages_r/ussr/orion_r.html) (дата обращения 28.07.2018).

## REFERENCES

1. Stafikopulo A.M., Afanas'eva O.I., Gorbatyuk Ya.I. Sovremennoe sostoyanie sudovogo promysla RF v Azovo-Chernomorskom bassejne [Current state of the Russian Federation fleet fisheries in the Azov and Black Seas fishery Basin]. In: *Sovremennyye rybokhozyaystvennyye 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, the 6<sup>th</sup> of October, 2017)]. Kerch: AzNIIRKH Publ., 2017, pp. 206–221. (In Russian).
2. Panov B.N., Spiridonova E.O., Matveev A.M., Goryunova P.Yu. Vozmozhnosti kratkosrochnogo prognozirovaniya effektivnosti aktivnogo promysla khamsy i shprotа v Chernom more [Possibilities of short-term forecast of fishing efficiency for the anchovy and sprat in the Black Sea]. *Trudy YugNIRO* [YugNIRO Proceedings], 2017, vol. 54, issue 1, pp. 42–50. (In Russian).
3. Mel'nikov A.V., Mel'nikov 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).
4. 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"edinennyy nauchno-tekhnologicheskii institut [Joint Science and Technology Institute] Publ., 1976, 114 p. (In Russian).
5. Panov B.N., Trotsenko B.G., Zhigunenko A.V. Gidrometeorologicheskie predposylki formirovaniya promyslovykh skopleniy chernomorskogo shprotа [Hydrometeorological prerequisites for formation of commercial aggregations of the Black Sea sprat]. *Okeanologiya* [Oceanology], 1989, vol. 29, issue 4, pp. 668–669. (In Russian).
6. Yakovlev V.N. Sostoyanie biologicheskikh resursov Chernogo i Azovskogo morey [State of the biological resources of the Black and Azov Seas]. Kerch: YugNIRO Publ., 1995, 64 p. (In Russian).
7. Prikaz Minsel'khoza Rossii ot 01.08.2013 No. 293 (red. ot 29.11.2017) "Ob utverzhdenii pravil rybolovstva dlya Azovo-Chernomorskogo rybokhozyaystvennogo basseyna" [Order of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation dated August 1, 2013 (amended November 29, 2017) "On adoption of the Fishery Regulations for the Azov and Black Seas Fishery Basin"]. Available at: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_153988/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_153988/) (accessed 28.07.2018). (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. Flot rybnoy promyshlennosti sotsialisticheskikh stran. Maloe dobyvayushchee sudno tipа "Orion". Proekt 01340PC [Fisheries fleet of the socialist countries. Small fishing vessel, "Orion" model. Project design 01340PC]. Available at: [http://soviet-trawler.narod.ru/pages\\_r/ussr/orion\\_r.html](http://soviet-trawler.narod.ru/pages_r/ussr/orion_r.html) (accessed 28.07.2018). (In Russian).

Поступила 16.01.2019

Принята к печати 18.06.2019