УДК 597(26): 639.2

DOI: 10.15853/2072-8212.2019.53.5-21

ОРГАНИЗАЦИЯ МНОГОВИДОВОГО РЫБОЛОВСТВА НА ОСНОВЕ СТРУКТУРЫ УЛОВОВ НА РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ПРОМЫСЛА В 2003–2017 ГГ. В ПЕТРОПАВЛОВСКО-КОМАНДОРСКОЙ ПОДЗОНЕ

Д.А. Терентьев, П.М. Василец, А.А. Матвеев

Вед. н. с., к. б. н.; вед. н. с., к. б. н.; н. с.; Камчатский филиал Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии («КамчатНИРО»)
683000 Петропавловск-Камчатский, Набережная, 18. Тел./факс: (4152) 41-27-01
E-mails: terentiev.d.a@kamniro.ru, vasilets@kamniro.ru, matveev.a.a@kamniro.ru

ПЕТРОПАВЛОВСКО-КОМАНДОРСКАЯ ПОДЗОНА, РЫБНЫЙ ПРОМЫСЕЛ, СНЮРРЕВОД, РАЗНОГЛУБИНЫЙ ТРАЛ, ДОННЫЙ ТРАЛ, ДОННЫЙ ЯРУС, ДЕМЕРСАЛЬНЫЕ ВИДЫ РЫБ, БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ, МНОГОВИДОВОЕ РЫБОЛОВСТВО

Проанализирована видовая структура уловов на основных видах промысла (исключая промысел лососей) в Петропавловско-Командорской подзоне по данным отраслевой системы мониторинга (ОСМ) Росрыболовства и по данным научных исследований в 2003–2017 гг. Выяснено, что за исключением донного тралового промысла, оценка качественного и количественного состава уловов по данным ОСМ и научных исследований в целом совпадает. Вместе с тем величина прилова, показанная в ОСМ, во всех случаях ниже, чем по данным наблюдателей. Результаты выполненного анализа могут послужить основой для перехода к выдаче разрешений на вылов, включающих в себя весь комплекс видов рыб, присутствующих в уловах определенного орудия лова.

THE CATCH STRUCTURE BASED SETTING THE MULTISPECIES FISHERY IN DIFFERENT TYPES OF FISHING IN THE PETROPAVLOVSK-COMMANDER SUBZONE IN 2003–2017

Dmitry A. Terentyev, Petr M. Vasilets, Andrey A. Matveev

Leading Scientist, Ph. D. (Biology); Leading Scientist, Ph. D. (Biology); Researcher; Kamchatka Branch of All-Russian Research Institute of Fisheries and Oceanography ("KamchatNIRO")
683000 Petropavlovsk-Kamchatsky, Naberezhnaya Str., 18. Tel./fax: (4152) 41-27-01
E-mails: terentiev.d.a@kamniro.ru, vasilets@kamniro.ru, matveev.a.a@kamniro.ru

PETROPAVLOVSK-COMMANDER SUBZONE, FISHERY, DANISH SEINE, MIDWATER TRAWL, BOTTOM TRAWL, BOTTOM LINE, DEMERSAL FISH SPECIES, INVERTEBRATES, MULTISPECIES FISHERY

Species structure of the catches in different types of fishing (in exception of salmon fishing) was analyzed on the data of the sectoral monitoring system (OSM) of the Federal Agency for Fishery and of scientific research for 2003–2017 provided within the Petropavlovsk-Commander subzone. Results of qualitative and quantitative evaluation of the catches made on the OSM or scientific data are found generally same in all cases except the bottom trawling. However, the magnitude of the by-catch demonstrated by the OSM is lower in all cases comparing to the data observed. Results of the analysis can be used as a basis for changing the current system of fishing permits for a system based on a complex of fish species observed in the catches of each particular type of fishing gear.

Рыболовство в прикамчатских морских водах является важной составляющей социально-экономического развития Дальневосточного региона. Однако в связи с сокращением численности целого ряда традиционных промысловых объектов, а также в связи с растущими потребностями на международных рынках сырья, сегодня все чаще и чаще поднимается вопрос о широком вовлечении в сферу рыбохозяйственной деятельности различных рыб прибрежного и глубоководного комплексов, являющихся видами прилова, ресурсы которых в настоящее время практически не используются или используются крайне ограниченно.

В 1997 г. Межведомственная ихтиологическая комиссия РФ приняла решение подготовить комплексную программу исследований и экспериментальных работ по оценке величины прилова на различных акваториях российского промысла; ввести в практику рыболовства выделение «сблокированных» квот (объект плюс прилов по видам и размерному составу, характерному для данного района промысла) и «сбалансированных» квот (объект плюс доля вылова объекта, который по экономическим показателям ниже стоимости основного). Кроме этого, рекомендовано разработать новые Правила рыболовства, учитывающие специфику каждого вида промысла (многообразие облавлива-

емого сообщества, промыслово-географическую структуру, устойчивость и флуктуации величины и структуры прилова), установить для иностранных пользователей плату не только за основной объект, но и за прилов на основании видового состава ихтиоцены в районе лова (Кочиков, 1997).

В настоящее время при осуществлении рыболовства в отношении определенных видов водных биоресурсов допускается вылов иных видов в объеме, установленном федеральным органом исполнительной власти в области рыболовства (разрешенный прилов) (статья 29.2 Федерального закона «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»). В целом прилов водных биоресурсов регулируется Правилами рыболовства. В 2017 г. сотрудниками КамчатНИРО были предложены изменения в Правила рыболовства для Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна, в которых предусматривалось возможность пользователям, осуществляющим рыболовство с доставкой и выгрузкой уловов в живом, свежем или охлажденном виде в места, определенные органами государственной власти прибрежных субъектов Российской Федерации (места доставки), производить учет добытых (выловленных) водных биоресурсов непосредственно в этих местах. Указанными изменениями разрешался прилов видов водных биоресурсов, не поименованных в разрешении на вылов и на которые установлен общий допустимый улов выловленных при осуществлении рыболовства с доставкой и выгрузкой уловов в живом, свежем или охлажденном виде в места доставки. Перечень видов водных биологических ресурсов, на которые устанавливается общий допустимый улов указанных в разрешениях на вылов водных биологических ресурсов с доставкой и выгрузкой уловов в места доставки, должен был соответствовать видовому составу, характерному для конкретного способа вылова и района промысла. Перечень должен был определяться на основании рекомендаций отраслевых НИИ. Весь прилов, по мнению авторов проекта, за исключением запрещенных к вылову водных биоресурсов, подлежал переработке в береговых местах доставки, с внесением соответствующих записей в промысловый журнал. Однако предложенные изменения Правил рыболовства не были утверждены в ходе дальнейшего согласования проекта.

Вместе с тем в мировой практике рыболовства вопросы сокращения и переработки прилова, которые признаются мировой экономической, по-

литической и природоохранной проблемой (Lane, Stephenson, 1995; Smith, 1995; Alverson, Hughes, 1996; Botsford et al., 1997; Alverson, 1999; Hall et al., 2000; Wang, 2004; Орлов, 2004), перешли из разряда обсуждаемых к реализуемым на законодательном уровне.

Так, один из документов общей рыболовной политики Европейского Союза, The Common Fisheries Policy (CFP) — European Maritime and Fisheries Fund 2014–2020 (EMFF), включает полный запрет на выброс пойманной рыбы (www.ec.europa.eu/fisheries/cfp_en). Эта норма будет постепенно введена с 2015 г. по 2019 г. для всего европейского рыболовства. С 1 января 2015 г. европейские рыбаки, занимающиеся промыслом пелагических видов, начали сдавать весь добытый улов. Судам ЕС запрещено выкидывать за борт прилов и экземпляры нетоварного вида. Сначала запрет коснулся пелагических видов — северной путассу, кабан-рыбы, сельди, ставриды, макрели, норвежского биба, песчанки и шпрот — в Балтийском море. Также нельзя выбрасывать прилов из квотируемой рыбы, в том числе той, которая меньше допустимого размера. С января 2016 г. обязательства по запрету на выброс улова применяются к придонным видам (треска, хек) в Северном море, Атлантическом океане и западных водах Тихого океана, с 2017 г. — в Средиземном и Черном морях, а с 2019 г. нельзя будет выкидывать и остальную рыбу. Кроме того, в 2017 г. страны — члены ЕС начали внедрять балльную систему нелегального выброса прилова. Еще рыбакам придется направлять дополнительную информацию в Научно-технический и экономический комитет по рыболовству (Scientific Technical and Economic Committee for Fisheries), чтобы ученые могли предложить Еврокомиссии изменения в правила по выбросу, если это будет необходимо (отрасли-права.рф/article/3406; fishnews.ru/news/30522; fishnews.ru/news/24767; fishnews.ru/news/25255).

В начале 2000-х гг. в КамчатНИРО были проведены исследования структуры уловов на различных видах промысла в прикамчатских водах и предложены схемы перехода на «сблокированные» квоты, в т. ч. и составление многовидового прогноза ОДУ для отдельных рыбопромысловых подзон (Балыкин, Терентьев, 2004; Буслов, 2006; Терентьев, 2006).

В настоящее время внесены изменения в некоторые пункты «Правил рыболовства...», касаю-

щиеся раздельного учета улова и приемки уловов водных биоресурсов (Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 04.06.2018 № 228). Для их реализации необходимо иметь современную и объективную информацию о качественном и количественном составе уловов на основных видах промысла в рыбопромысловых районах прикамчатских вод.

Полученная информация позволит оценить соответствие официальной промысловой статистики данным контрольного лова. В дальнейшем это поможет разработать схему распределения ОДУ на основе сблокированных квот, учитывающую структуру уловов на различных видах промысла, что, в свою очередь, послужит основанием для более рационального использования рыбных ресурсов и будет способствовать решению вопроса об обязательном и максимальном использовании видов прилова путем полной переработки полученного улова непосредственно на промысловых судах либо на береговых базах.

Целью нашей работы является анализ имеющихся данных с точки зрения возможности перехода к выдаче многовидовых разрешений на вылов ВБР, а в дальнейшем — и к составлению много-

видового прогноза ОДУ морских промысловых рыб в Петропавловско-Командорской подзоне.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Петропавловско-Командорская рыбопромысловая подзона расположена у восточного побережья Камчатки, между мысами Африка и Лопатка, и включает в себя Камчатский, Кроноцкий и Авачинский заливы (рис. 1). Согласно «Положению по функционированию...», 1996, ей присвоен цифровой код 265.

Для анализа использованы данные по количественному и качественному составу уловов, собранные сотрудниками КамчатНИРО на промысловых судах в Петропавловско-Командорской подзоне в 2003–2017 гг. (всего 2945 промысловых операций, табл. 1), а также первичные материалы отраслевой системы мониторинга Росрыболовства (ОСМ) (Пырков и др., 2015). Подробная методика работы с таблицами ОСМ описана в одной из предыдущих публикаций авторов (Василец, Терентьев, 2008). При обработке данных были условно выделены три периода — 2003–2007, 2008–2012 и 2013–2017 гг. (в дальнейшем, 1, 2 и 3 соответственно), в рамках которых данные по уловам суммировались с целью выявить возможную временную динамику.

Рис. 1. Схема расположения рыбопромысловых районов в прикамчатских водах

Fig. 1. The scheme of the distribution of the fishery districts in the waters off Kamchatka

Таблица 1. Список судов, на которых выполнялись наблюдения за структурой уловов, и количество промысловых операций по орудиям лова и годам исследований

Table 1. List of vessels provided observations of the catch structure and the number of fishing operations for fishing gears and years of the research

№	Название судна Vessel name	Орудие лова Fishing gear	Кол-во операций Number of operations	Период исследований Observation period	
1	СТР «Путятин» STR "Putyatin"	Снюрревод Danish seine	63	Декабрь/December 2003	Декабрь/December 2003
2	СРТМ-К «КамчатНИРО-1» SRTM-K "KamchatNIRO-1"	Снюрревод Danish seine	14	Октябрь/October 2003	Декабрь/December 2003
3	МРТК-316 MRTK-316	Снюрревод Danish seine	46	Ноябрь/November 2003	Декабрь/December 2003
4	СРТМ-К «КамчатНИРО-1» SRTM-K "KamchatNIRO-1"	Трал донный Bottom trawl	34	Сентябрь/September 2003	Октябрь/October 2003
5	СРТМ «Юмир» SRTM "Umir"	Трал донный Bottom trawl	29	Май/May 2004	Июнь/June 2004
6	СРТМ «Юмир» SRTM "Umir"	Трал донный Bottom trawl	57	Октябрь/October 2004	Декабрь/December 2004
7	ПК-1685 PK-1685	Сеть донная Bottom net	53	Июнь/June 2005	Сентябрь/September 2005
8	РС «Снегирево» RS "Snegirevo"	Снюрревод Danish seine	12	Сентябрь/September 2005	Декабрь/December 2005
9	МРТК-316 MRTK-316	Снюрревод Danish seine	79	Октябрь/October 2005	Декабрь/December 2005
10	СРТМ «Юмир» SRTM "Umir"	Трал донный Bottom trawl	10	Август/August 2005	Ноябрь/November 2005
11	СРТМ «Юмир» SRTM "Umir"	Трал донный Bottom trawl	8	Октябрь/October 2005	Ноябрь/November 2005
12	СРМС «Самара» SRTM "Samara"	Трал донный Bottom trawl	19	Октябрь/October 2005	Декабрь/December 2005
13	ПИИ «Блесна» RSh "Blesna"	Сеть донная Bottom net	56	Июнь/June 2006	Август/August 2006
14	РТ «Плутон» RT "Pluton"	Снюрревод Danish seine	108	Апрель/April 2006	Май/May 2006
15	СРТМ «Юмир» SRTM "Umir"	Трал донный Bottom trawl	8	Ноябрь/November 2006	Ноябрь/November 2006
16	СРТМ-К «Румянцево» SRTM-K "Rumyantsevo"	Ярус донный Bottom longline	34	Май/May 2006	Октябрь/October 2006
17	СРТМ «Солбог» SRTM "Solborg"	Трал донный Bottom trawl	28	Октябрь/October 2007	Ноябрь/November 2007
18	СРТМ «Юмир» SRTM "Umir"	Трал донный Bottom trawl	81	Октябрь/October 2007	Декабрь/December 2007
19	РТМ «Камлайн» TRM "Kamlain"	Трал донный Bottom trawl	13	Февраль/February 2007	Март/March 2007
20	СРТМ «Солбог» SRTM "Solborg"	Трал р/гл Midwater trawl	12	Октябрь/October 2007	Ноябрь/November 2007
21	СРТМ-К «Румянцево» SRTM-K "Rumyantsevo"	Ярус донный Bottom longline	29	Июнь/June 2007	Июнь/June 2007
22	ПК-1627 PK-1627	Сеть донная Bottom net	55	Май/May 2008	Август/August 2008
23	СТР «Балей» STR "Baley"	Снюрревод Danish seine	57	Февраль/February 2008	Апрель/April 2008
24	РС «Белосток» RS "Belostok"	Снюрревод Danish seine	90	Март/March 2008	Июль/July 2008
25	ООО «Фандер» OOO "Fander"	Снюрревод Danish seine	10	Март/March 2008	Апрель/April 2008
26	МРТК-316 MRTK-316	Снюрревод Danish seine	54	Октябрь/October 2008	Декабрь/December 2008
27	СРТМ «Камлайн» SRTM "Kamlain"	Трал донный Bottom trawl	16	Сентябрь/September 2008	Ноябрь/November 2008
28	МРТК-316 MRTK-316	Снюрревод Danish seine	52	Март/March 2009	Май/May 2009
29	МРТК-316 MRTK-316	Снюрревод Danish seine	29	Май/May 2009	Май/May 2009
30	МРТК-316 MRTK-316	Снюрревод Danish seine	28	Август/August 2009	Сентябрь/September 2009
31	МРТК-316 MRTK-316	Снюрревод Danish seine	21	Ноябрь/November 2009	Ноябрь/November 2009
32	РТМ «Камлайн» RTM "Kamlain"	Трал донный Bottom trawl	28	Март/March 2009	Май/May 2009

Таблица 1. Продолжение. Начало на с. 8
Table 1. Continuation. Beginning on page 8

№	Название судна Vessel name	Орудие лова Fishing gear	Кол-во операций Number of operations	Период исследований Observation period	
33	СТР «Кишиневка» STR "Kishinevka"	Снюрревод Danish seine	12	Март/March 2010	Апрель/April 2010
34	MPTK-316 MRTK-316	Снюрревод Danish seine	40	Март/March 2010	Апрель/April 2010
35	MPTK-316 MRTK-316	Снюрревод Danish seine	28	Июнь/June 2010	Июнь/June 2010
36	MPTK-316 MRTK-316	Снюрревод Danish seine	27	Август/August 2010	Август/August 2010
37	MPTK-316 MRTK-316	Снюрревод Danish seine	27	Ноябрь/November 2010	Ноябрь/November 2010
38	MPTK-316 MRTK-316	Снюрревод Danish seine	44	Сентябрь/September 2010	Декабрь/December 2010
39	РТМ «Камлайн» RTM "Kamlain"	Трал донный Bottom trawl	51	Февраль/February 2010	Февраль/February 2010
40	MPTK-316 MRTK-316	Снюрревод Danish seine	12	Апрель/April 2011	Май/May 2011
41	MPTK-316 MRTK-316	Снюрревод Danish seine	27	Май/May 2011	Май/May 2011
42	MPTK-316 MRTK-316	Снюрревод Danish seine	55	Август/August 2011	Август/August 2011
43	MPTK-316 MRTK-316	Снюрревод Danish seine	6	Сентябрь/September 2011	Сентябрь/September 2011
44	MPTK-316 MRTK-316	Снюрревод Danish seine	35	Октябрь/October 2011	Ноябрь/November 2011
45	MPTK-316 MRTK-316	Снюрревод Danish seine	23	Ноябрь/November 2011	Ноябрь/November 2011
46	РТМ «Камлайн» RTM "Kamlain"	Трал донный Bottom trawl	3	Май/May 2011	Май/May 2011
47	СТР «Василий Головнин» STR "Vasilii Golovnin"	Трал донный Bottom trawl	7	Октябрь/October 2011	Ноябрь/November 2011
48	СРТМ «Антей» SRTM "Antey"	Трал донный Bottom trawl	12	Декабрь/December 2011	Декабрь/December 2011
49	БАТМ «Сероглазка» BATM "Seroglazka"	Трал р/гл Midwater trawl	14	Февраль/February 2011	Февраль/February 2011
50	БАТМ «Александр Ксено- фонтов» / BATM "Alexandr Ksenofontov"	Трал р/гл Midwater trawl	7	Январь/January 2011	Февраль/February 2011
51	СРТМ «Антей» SRTM "Antey"	Трал р/гл Midwater trawl	13	Сентябрь/September 2011	Ноябрь/November 2011
52	ПК-1783 PK-1783	Сеть донная Bottom net	7	Июнь/June 2012	Июль/July 2012
53	MPTK-316 MRTK-316	Снюрревод Danish seine	48	Март/March 2012	Май/May 2012
54	РС «Воротынец» RS "Vorotynets"	Снюрревод Danish seine	4	Март/arch 2012	Апрель/April 2012
55	MPTK-316 MRTK-316	Снюрревод Danish seine	53	Июль/July 2012	Август/August 2012
56	MPTK-316 MRTK-316	Снюрревод Danish seine	42	Октябрь/October 2012	Декабрь/December 2012
57	РТМК-С «Василий Каленов» RTMK-S "Vasilii Kalenov"	Трал р/гл Midwater trawl	6	Февраль/February 2012	Февраль/February 2012
58	НИС «Профессор Кагановский» RV "Professor Kaganovsky"	Трал р/гл Midwater trawl	29	Сентябрь/September 2012	Ноябрь/November 2012
59	СРТМ «Пограничник Змеев» / SRTM "Pogranich- nik Zmeev"	Ярус донный Bottom longline	103	Октябрь/October 2012	Ноябрь/November 2012
60	MPTK-316 MRTK-316	Снюрревод Danish seine	31	Февраль/February 2013	Май/May 2013
61	MPTK-316 MRTK-316	Снюрревод Danish seine	52	Август/August 2013	Август/August 2013
62	MPTK-316 MRTK-316	Снюрревод Danish seine	49	Октябрь/October 2013	Декабрь/December 2013
63	РТМК-С «Василий Кале- нов» / RTMK-S "Vasilii Kalenov"	Трал р/гл Midwater trawl	10	Январь/January 2013	Февраль/February 2013

Таблица 1. Окончание. Начало на с. 8
Table 1. Ending. Start on page 8

№	Название судна Vessel name	Орудие лова Fishing gear	Кол-во операций Number of operations	Период исследований Observation period	
64	МРТК-316, МРТК «Инженер Мартынов» / MRTK-316, MRTK "Ingener Martynov"	Снюппевод Danish seine	24	Март/March 2014	Апрель/April 2014
65	МРТК-316 MRTK-316	Снюппевод Danish seine	48	Июль/July 2014	Август/August 2014
66	МРТК-316 MRTK-316	Снюппевод Danish seine	9	Сентябрь/September 2014	Октябрь/October 2014
67	СРТМ «Алексей Чириков» SRTM "Alexay Chirikov"	Трал донный Bottom trawl	27	Июль/July 2014	Август/August 2014
68	РТМ Камлайн RTM "Kamlain"	Трал донный Bottom trawl	4	Октябрь/October 2014	Октябрь/October 2014
69	БАТМ «Борисов» BATM "Borisov"	Трал р/гл Midwater trawl	10	Январь/January 2014	Февраль/February 2014
70	БАТМ «Борисов» BATM "Borisov"	Трал р/гл Midwater trawl	14	Январь/January 2014	Февраль/February 2014
71	БАТМ «Сероглазка» BATM "Seroglazka"	Трал р/гл Midwater trawl	11	Февраль/February 2014	Февраль/February 2014
72	БАТМ «Владимир Бабищ» BATM "Vladimir Babich"	Трал р/гл Midwater trawl	18	Январь/January 2014	Февраль/February 2014
73	СЯМ «Тарпон» SYaM "Tarpon"	Ярус донный Bottom longline	19	Март/March 2014	Март/March 2014
74	ЯМС «Тибурон» YaMS "Tiburon"	Ярус донный Bottom longline	8	Август/August 2014	Август/August 2014
75	СТР «Казакевичи» STR "Kazakevichi"	Снюппевод Danish seine	46	Январь/January 2015	Апрель/April 2015
76	СТР «Балей» STR "Baley"	Снюппевод Danish seine	57	Январь/January 2015	Март/March 2015
77	СТР «Огни» STR "Ogni"	Снюппевод Danish seine	18	Апрель/April 2015	Апрель/April 2015
78	РС «Сибирь» RS "Sibir"	Снюппевод Danish seine	50	Февраль/February 2016	Апрель/April 2016
79	РС «Сибирь» RS "Sibir"	Снюппевод Danish seine	10	Март/March 2016	Апрель/April 2016
80	РС «Сибирь» RS "Sibir"	Снюппевод Danish seine	12	Февраль/February 2016	Февраль/February 2016
81	МРТК-316, МРТК «Инженер Мартынов» / MRTK-316, MRTK "Ingener Martynov"	Трал донный Bottom trawl	84	Июнь/June 2016	Июль/July 2016
82	СРТМ «Аполлон», «Антей» / SRTM "Apollon", "Antey"	Трал донный Bottom trawl	29	Июнь/June 2016	Июль/July 2016
83	БАТМ «Михаил Старичин» / BATM "Mikhail Staritsyn"	Трал р/гл Midwater trawl	13	Январь/January 2016	Январь/January 2016
84	РТМ «Камлайн» RTM "Kamlain"	Трал р/гл Midwater trawl	6	Февраль/February 2016	Март/March 2016
85	БАТМ «Михаил Старичин» / BATM "Mikhail Staritsyn"	Трал р/гл Midwater trawl	6	Декабрь/December 2016	Декабрь/December 2016
86	СТР «Огни» STR "Ogni"	Снюппевод Danish seine	53	Январь/January 2017	Апрель/April 2017
87	СТР «Огни» STR "Ogni"	Снюппевод Danish seine	14	Март/March 2017	Апрель/April 2017
88	РС «Сибирь» RS "Sibir"	Снюппевод Danish seine	97	Январь/January 2017	Март/March 2017
89	РТМ «Камлайн» RTM "Kamlain"	Трал донный Bottom trawl	4	Май/May 2017	Июнь/June 2017
90	РТМ «Камлайн» RTM "Kamlain"	Трал р/гл Midwater trawl	5	Февраль/February 2017	Апрель/April 2017
91	СРТМ «Парнас» SRTM "Parnas"	Трал р/гл Midwater trawl	4	Ноябрь/November 2017	Ноябрь/November 2017
92	СТРМ «Алдан» STRM "Aldan"	Ярус донный Bottom longline	135	Февраль/February 2017	Апрель/April 2017

Поскольку дрейфтерный лов с 2016 г. в районе исследований не проводится, а вклад донного сетного лова и некоторых других орудий промысла (например, лов бортовыми ловушками) незначителен (менее 0,5%), нами была проанализирована структура уловов четырех орудий лова: снюрревода, разноглубинного и донного тралов и донного яруса.

В таблицах, где приведены данные официальной статистики, сохранены русские названия объектов лова, применяемые для их обозначения в ОСМ, в остальных случаях используются латинские названия в соответствии с каталогом Б.А. Шейко и В.В. Федорова (2000).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В период исследований в Петропавловск-Командорской подзоне более 90,0% судового вылова приходилось на снюрревод, разноглубинный и донный тралы: в среднем 53,7, 23,2 и 16,8% соответственно. Вклад ярусного и дрейфтерного (до 2016 г.) лова составлял 3,1 и 2,7% соответственно (рис. 2).

По данным ОСМ, основу уловов снюрреводом (Василец и др., 2019) составляли минтай, камбалы и треска (в среднем 66,3, 13,9 и 10,7% соответственно). Причем если доля минтая и трески в последние два периода оставалась стабильной, то вклад камбал последовательно снижался с периода 2003–2007 гг. (табл. 2).

Основным видом при промысле разноглубинным тралом был минтай (в среднем 86,6% уловов). Его доля в уловах по временным периодам возрастала с 80,9 до 90,2%. Кроме минтая, значимый вклад вносили терпуги, камбалы и

треска (в среднем 5,7, 2,7 и 2,5% соответственно) (табл. 2).

В уловах донным тралом доминировали терпуги и кальмары (в среднем 50,2 и 44,8% соответственно). Доля первых последовательно снижалась по периодам с 63,0 до 35,9%, а вторых — увеличивалась с 26,6 до 61,5%. Кроме этих видов, в среднем 2,7% уловов составлял минтай (табл. 2).

При промысле донным ярусом в уловах абсолютной преобладала треска (в среднем 95,7%). Доля ромбовых скатов составляла в среднем 2,5% (табл. 3).

Следует отметить, что, по объективным причинам, структура уловов на промыслах, по данным ОСМ, включает в себя меньшее количество видов (групп видов), чем по данным научных исследований на промысловых судах. Например, в структуре уловов по ОСМ на снюрреводном промысле не регистрируются представители ряда семейств (волосатковых Hemitripterae, психролютовых Psychrolutidae, лисичковых Agonidae, круглופерых Cyclopteridae, липаровых Liparidae, батимастеровых Bathymasteridae, стихеевых Stichaeidae, волосозубовых Trichodontidae, песчанковых Ammodytidae и некоторых других). Однако их общая доля в уловах невысока (табл. 4). Кроме того, ряд групп видов рыб (ромбовые скаты Rajidae, терпуговые Hexagrammidae, рогатковые (бычки) Cottidae и камбаловые Pleuronectidae) включают в себя от 4 до 12 видов, а списки зарегистрированных в уловах снюрревода в разные периоды беспозвоночных включали в себя более 30 видов: Scyphozoa, Strongylocentroidae, *Strongylocentrotus* sp., *Telmessus cheiragonus*, *Pandalus* sp., *Paralithodes camtschaticus*, *Octopus* sp., *Actinia* sp., *Berryteuthis anonychus*, *Echinarachnius*

Рис. 2. Межгодовая динамика вылова всех видов ВБР в Петропавловско-Командорской подзоне в 2003–2017 гг. по орудиям лова
Fig. 2. The interannual dynamics of the catches of all aquatic biological resource species by different fishing gears in the Petropavlovsk-Commander subzone in 2003–2017

parma, *Erimacrus isenbeckii*, *Cucumaria* sp., *Lithodes aequispinus*, *Chionoecetes bairdi*, *Chionoecetes* sp., *Buccinidae*, *Ascidia* sp., *Asteroidea*, *Balanus* sp., *Berryteuthis magister*, *Bivalvia*, *Buccinidae*, *Buccinum* sp., *Decapo-*

dae sp., *Gonatidae*, *Hippasteria spinosa armata*, *Pagurus* sp., *Paralithodes brevipes*, *Echinoidea*, *Asteriidae*, *Neptunea* sp. (для удобства основная их часть в таблице 4 выведена в строку «прочие беспозвоночные»).

Таблица 2. Структура уловов на промысле снюрреводом, разноглубинным и донным травами (% от массы уловов по периодам и среднее значение) в Петропавловско-Командорской подзоне по данным ОСМ

Table 2. The structure of the catches on fishing by Danish seines, midwater and bottom trawls (% in the weight of the catch by periods and averaged) in the Petropavlovsk-Commander subzone according the statistical data of the system of fisheries monitoring

Период Period	1*	2	3	Среднее Averaged	1	2	3	Среднее Averaged	1	2	3	Среднее Averaged
Орудие лова / Вид (группа видов) Fishing gear / Type (group of species)	Снюрревод Danish seine				Разноглубинный трал Midwater trawl				Донный трал Bottom trawl			
Скаты Stingrays	0,1	0,3	0,4	0,3	+	0,2	0,1	0,1	+	0,1	+	+
Сельдь Herring	0,0	0,0	+	+	+	0,0	+	+	0,0	0,0	+	+
Корюшка Smelt	+	+	+	+	+	0,0	0,0	+	0,0	0,0	0,0	0,0
Лососевые Salmonids	0,0	0,0	0,0	0,0	+	+	+	+	0,0	0,0	0,0	0,0
Макрурысы Grenadiers	0,0	0,0	0,0	0,0	+	0,0	0,0	+	0,1	0,0	0,0	+
Навага Saffron cod	+	+	+	+	+	+	0,0	+	+	0,0	0,0	+
Треска Pacific cod	11,3	10,7	10,2	10,7	3,7	1,9	1,9	2,5	1,3	0,3	0,4	0,6
Минтай Walleye pollock	51,5	73,6	73,7	66,3	80,9	88,5	90,2	86,6	6,2	1,1	0,7	2,7
Морские окуни Sea basses	+	+	+	+	0,1	0,1	0,4	0,2	0,9	0,5	1,1	0,8
Угольная рыба Sablefish	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	+	0,0	+	0,0	+	+	+
Терпуги Greenlings	5,6	3,7	2,0	3,7	8,1	4,6	4,2	5,7	63,0	51,6	35,9	50,2
Бычки Sculpins	7,3	2,5	4,9	4,9	1,7	0,9	0,6	1,1	0,8	+	0,2	0,3
Бельдюговые Eelpouts	+	0,0	0,0	+	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Камбалы Flounders	24,0	9,1	8,7	13,9	4,5	2,2	1,3	2,7	0,9	0,2	0,1	0,4
Палтусы Halibuts	0,2	+	+	0,1	0,2	+	0,0	0,1	0,3	+	0,0	0,1
Палтус белокорый True halibut	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	+	0,0	+	0,1	+
Палтус черный Greenland halibut	0,0	+	+	+	0,0	+	+	+	0,0	+	+	+
Прочие рыбы Other fish species	+	0,0	0,0	+	+	+	0,0	+	0,0	0,0	0,0	0,0
Водоросли Algae	+	0,0	0,0	+	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ежи морские Sea urchins	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	+	0,0	0,0	0,0	0,0
Краб камчатский Red king crab	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Краб-стригун Snow crab	0,0	0,0	0,0	0,0	+	0,0	0,0	+	0,0	0,0	+	+
Колючий краб Brown king crab	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Кальмары Squids	0,0	0,0	+	+	0,7	1,3	1,1	1,0	26,6	46,2	61,5	44,8
Осьминоги Octopuses	+	0,0	+	+	+	0,0	0,0	+	+	0,0	0,0	+
Итого In the total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Примечание: *1: 2003–2007 гг.; 2: 2008–2012 гг.; 3: 2013–2017 гг.; + — менее 0,1%

Note: *1: 2003–2007, 2: 2008–2012; 3: 2013–2017; + — less than 0.1%

Таблица 3. Структура уловов на промысле донным ярусом и прочими орудиями лова (% от массы уловов по периодам и среднее значение) в Петропавловско-Командорской подзоне по данным ОСМ

Table 3. The structure of the catches of the bottom longline and the other fishing gears (% in the total weight of the catches by periods and averaged) in the Petropavlovsk-Commander subzone according the fishery statistics data

Период Period	1*	2	3	Среднее Averaged	1	2	3	Среднее Averaged
Орудие лова / Вид (группа видов) Fishing gear / Type (group of species)	Ярус донный Bottom longline				Прочие орудия The other gears			
Скаты / Stingrays	4,4	1,5	1,5	2,5	0,0	0,0	+	+
Сельдь / Herring	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Корюшка / Smelt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Лососевые / Salmonids	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8	89,0	89,8	86,8
Макруры / Grenadiers	+	0,8	+	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Навага / Saffron cod	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Треска / Pacific cod	93,2	96,4	97,7	95,7	0,4	0,5	0,7	0,5
Минтай / Walleye pollock	0,9	0,7	+	0,5	2,3	1,3	1,0	1,5
Морские окуни / Sea basses	0,4	0,1	0,1	0,2	+	+	0,1	+
Угольная рыба / Sablefish	0,2	+	0,0	0,1	0,0	+	0,0	+
Терпуги / Greenlings	0,1	0,0	0,0	+	7,4	8,0	6,4	7,3
Бычки / Sculpins	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	+	+	0,3
Бельдюговые / Eelpouts	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Камбалы / Flounders	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,3	0,1	0,4
Палтусы / Halibuts	0,9	0,2	0,0	0,3	0,1	0,1	0,0	+
Палтус белокорый / True halibut	0,0	0,4	0,6	0,3	0,0	0,1	0,1	0,1
Палтус черный / Greenland halibut	0,0	+	0,1	+	0,0	+	+	+
Прочие рыбы / The other fish species	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	+	0,0	+
Водоросли / Algae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	+	0,3
Ежи морские / Sea urchins	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	+	+
Краб камчатский / Red king crab	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	+	+	0,1
Краб-стригун / Snow crab	0,0	0,0	0,0	0,0	5,2	0,7	1,8	2,6
Колючий краб / Brown king crab	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	+	0,0	+
Кальмары / Squids	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Осьминоги / Octopuses	+	0,0	0,0	+	0,0	0,0	0,0	0,0
Итого / In the total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Примечание: *1: 2003–2007 гг.; 2: 2008–2012 гг.; 3: 2013–2017 гг.; + — менее 0,1%

Note: *1: 2003–2007, 2: 2008–2012; 3: 2013–2017; + – less than 0.1%

Таблица 4. Структура уловов на снюрреводном промысле (% от массы уловов по периодам и среднее значение) в Петропавловско-Командорской подзоне по данным научных исследований на промысловых судах

Table 4. The structure of the Danish seine catches (% in the weight of the catches by periods and averaged) in the Petropavlovsk-Commander subzone on the data of scientific observers aboard the fishery vessels

Семейство (Вид) / Период Family (Species) / Period	1*	2	3	Среднее Averaged
Rajidae	0,8	1,5	1,5	1,3
<i>Bathyraja aleutica</i>	0,0	1,0	30,6	10,5
<i>Bathyraja maculata</i>	6,6	1,7	2,2	3,5
<i>Bathyraja minispinosa</i>	0,0	+	+	+
<i>Bathyraja parmifera</i>	72,8	96,4	60,8	76,7
<i>Bathyraja violacea</i>	20,7	0,9	6,4	9,3
Clupeidae				
<i>Clupea pallasii</i>	+	+	+	+
Osmeridae				
<i>Osmerus mordax dentex</i>	+	+	+	+
Salmonidae	0,0	+	+	+
Macrouridae				
<i>Coryphaenoides</i> sp.	+	0,0	+	+
Gadidae				
<i>Eleginus gracilis</i>	0,1	0,1	0,7	0,3
<i>Gadus macrocephalus</i>	16,0	9,2	15,3	13,5
<i>Theragra chalcogramma</i>	48,4	65,6	57,7	57,2
Sebastidae	+	0,1	0,1	0,1
<i>Sebastes aleutianus</i>	43,2	+	0,0	14,4
<i>Sebastes alutus</i>	0,0	1,6	0,0	0,5
<i>Sebastes borealis</i>	14,5	26,1	55,9	32,2
<i>Sebastes glaucus</i>	42,3	42,0	32,7	39,0
<i>Sebastes</i> sp.	0,0	30,3	0,0	10,1
<i>Sebastolobus macrochir</i>	0,0	0,0	11,4	3,8
Anoplopomatidae				
<i>Anoplopoma fimbria</i>	0,0	+	+	+
Hexagrammidae	0,3	4,5	0,5	1,8
<i>Hexagrammos lagocephalus</i>	82,0	2,9	44,7	43,2

Таблица 4. Окончание. Начало на с. 13
Table 4. Ending. Start on page 13

Семейство (Вид) / Период Family (Species) / Period	1*	2	3	Среднее Averaged
<i>Hexagrammos stelleri</i>	0,3	0,2	0,0	0,2
<i>Pleurogrammus azonus</i>	0,0	0,5	0,3	0,3
<i>Pleurogrammus monopterygius</i>	17,7	96,4	55,0	56,4
Cottidae	17,0	5,7	4,5	9,1
<i>Cottidae</i> sp.	97,2	41,0	1,5	46,6
<i>Artediellus</i> sp.	0,0	0,3	0,4	0,2
<i>Gymnacanthus detrisus</i>	0,1	27,7	46,0	24,6
<i>Gymnacanthus galeatus</i>	0,0	1,9	4,6	2,2
<i>Gymnacanthus pistilliger</i>	+	1,2	+	0,4
<i>Hemilepidotus gilberti</i>	0,0	5,5	8,2	4,6
<i>Hemilepidotus jordani</i>	1,1	13,0	15,2	9,8
<i>Melletes papilio</i>	0,0	+	0,1	+
<i>Myoxocephalus jaok</i>	0,8	4,4	1,0	2,1
<i>Myoxocephalus polyacanthocephalus</i>	0,7	4,6	22,4	9,2
<i>Icelus spiniger</i>	0,0	+	+	+
<i>Triglops</i> sp.	+	0,4	0,7	0,4
Hemitripterae	0,0	+	+	+
Psychrolutidae	+	+	0,1	+
<i>Dasycottus setiger</i>	0,0	55,5	83,7	78,6
<i>Malacocottus zonurus</i>	100,0	44,5	16,3	21,4
Agonidae	+	0,1	0,1	0,1
Cyclopteridae	0,0	+	+	+
<i>Aptocyclus ventricosus</i>	0,0	66,1	97,8	69,4
<i>Cyclopteridae</i> sp.	0,0	33,9	2,2	30,6
Liparidae	0,1	0,2	0,8	0,4
<i>Careproctus</i> sp.	29,6	46,2	56,0	44,0
<i>Crystallichthys mirabilis</i>	3,3	0,4	14,2	6,0
<i>Liparis</i> sp.	0,0	53,4	29,2	27,5
<i>Liparis ochotensis</i>	67,0	0,0	0,5	22,5
Zoarcidae				
<i>Lycodes</i> sp.	0,1	0,1	0,1	0,1
Bathymasteridae				
<i>Bathymaster</i> sp.	+	+	+	+
Stichaeidae	0,0	+	+	+
Trichodontidae				
<i>Trichodon trichodon</i>	+	+	+	+
Ammodytidae				
<i>Ammodytes hexapterus</i>	0,0	+	0,0	+
Pleuronectidae	13,2	11,1	17,9	14,1
<i>Pleuronectidae</i>	0,3	11,4	+	3,9
<i>Atheresthes evermanni</i>	1,9	1,0	0,7	1,2
<i>Atheresthes</i> sp.	0,1	+	0,0	0,1
<i>Atheresthes stomias</i>	0,0	+	+	+
<i>Hippoglossoides elassodon</i>	23,8	19,4	2,0	15,0
<i>Hippoglossoides</i> sp.	0,0	1,7	5,7	2,5
<i>Hippoglossus stenolepis</i>	5,2	3,3	3,1	3,8
<i>Lepidopsetta polyxystra</i>	58,2	49,6	81,9	63,2
<i>Limanda aspera</i>	2,3	1,7	0,5	1,5
<i>Limanda sakhalinensis</i>	0,0	0,7	0,4	0,4
<i>Myzopsetta proboscidea</i>	0,0	0,0	+	+
<i>Platichthys stellatus</i>	0,6	2,1	0,8	1,2
<i>Pleuronectes quadrituberculatus</i>	6,5	8,4	3,5	6,2
<i>Reinhardtius hippoglossoides matsuurae</i>	1,0	0,6	1,4	1,0
Прочие рыбы / The other fish species	0,1	+	+	+
Беспозвоночные / Invertebrates	4,1	1,7	0,7	2,2
<i>Berryteuthis magister</i>	0,0	0,9	7,1	2,7
<i>Octopus</i> sp.	3,1	32,3	49,9	28,4
<i>Paralithodes camtschaticus</i>	0,1	7,2	6,5	4,6
<i>Chionoecetes</i> sp.	84,6	29,6	26,3	46,8
Прочие беспозвоночные The other invertebrates	12,2	30,0	10,2	17,5

Примечание: *1: 2003–2007 гг.; 2: 2008–2012 гг.; 3: 2013–2017 гг.; + — менее 0,1%;
жирным шрифтом выделена доля в общем улове, обычным — внутри группы видов
Note: *1: 2003–2007; 2: 2008–2012; 3: 2013–2017; + — less than 0.1%;
the part in the total catch marked in bold, the part within a group of species – regular font

Доля основных видов (групп видов) по результатам научных исследований на снюрреводном промысле достаточно близка к данным ОСМ. Основу уловов, как и по данным ОСМ, составляли минтай *Theragra chalcogramma*, камбалы и треска *Gadus macrocephalus* (в среднем 57,2, 14,1 и 13,5% соответственно), а среднееголетний вклад рогатковых и терпугов — 9,1 и 1,8% соответственно. В первом случае это почти в два раза больше, а во втором — меньше, чем по данным ОСМ (табл. 2, 4).

Что касается сезонной динамики уловов основных промысловых видов, то в течение года минтай остается основным видом в уловах. Максимум уловов трески приходится на март, а двухлинейной камбалы *Lepidopsetta polyxystra* — на январь–апрель (рис. 3).

По данным научных исследований на промысловых судах, ведущих промысел разноглубинным тралом, минтай также преобладал в уловах (в среднем 69,4%). Его доля в уловах по временным периодам варьировала от 54,9 до 88,7%. Кроме минтая, значимый вклад в уловы вносили терпуги, камбалы и треска (в среднем 12,3, 5,6 и 2,3% соответственно). Если доля трески практически совпадала с данными ОСМ, то для терпугов и камбаловых она была почти в два раза выше. Доля минтая во втором периоде по двум источникам практически совпадала, а в первом и третьем, по данным научных наблюдений, была ниже на 26%. В среднем она была меньше на 17% (табл. 2, 5).

Наибольшие противоречия в структуре уловов по данным ОСМ и научных исследований на промысловых судах наблюдаются при анализе уловов на донном траловом промысле. По нашему мнению, в первом случае структура уловов является отображением двух наиболее популярных направлений специализированного лова в районе исследований — промысла северного одноперого тер-

пуга *Pleurogrammus monopterygius* и командорского кальмара *Berryteuthis magister*, во втором — среднестатистического судна, которое в течение года ведет промысел различных видов рыб. Здесь в уловах преобладали минтай, терпуги, треска, кальмар и камбалы (в среднем 39,8, 29,9, 7,7, 7,7 и 4,7% соответственно) (табл. 2, 6). Кроме того, доля минтая в уловах донного трала последовательно увеличивалась (с 28,5 до 57,3%), а терпуга — снижалась (с 41,5 до 14,7%), по периодам исследований соответственно. Вклад всех зарегистрированных беспозвоночных в среднем не превышал 7,7% (табл. 2, 6). Отметим, что, по данным с РТМ «Камлайн», в феврале–апреле 2017 г. при специализированном промысле терпуга в Петропавловско-Командорской подзоне его доля в уловах составляла 43,6%, а минтая — 43,2%.

В целом структура уловов, по данным научных исследований на промысловых судах, оснащенных донным ярусом, не отличается от таковой, представленной в ОСМ. Доля трески в уловах в первом и третьем периодах равнялась 99,2 и 95,0% (табл. 3, 7). Что касается периода 2008–2012 гг., то здесь в нашем распоряжении имеются данные только одного рейса (СРТМ «Пограничник Змеев», октябрь–ноябрь 2012 г.), в котором судно вело промысел преимущественно макрurusов Macrouridae.

Таким образом, проведенный анализ структуры уловов по данным официальной статистики и научных исследований на промысловых судах показал, что, за исключением донного тралового промысла, значительных расхождений в оценке качественного и количественного состава уловов различными орудиями лова в Петропавловско-Командорской подзоне не наблюдается. Однако величина прилова, показанная в ОСМ, во всех случаях ниже, чем по данным наблюдателей.

Рис. 3. Доля основных промысловых видов рыб в уловах снюрревода в Петропавловско-Командорской подзоне на примере периода 2013–2017 гг.
Fig. 3. The contribution of the major fish species into the Danish seine catches in the Petropavlovsk-Commander subzone for the period 2013–2017

Учитывая тенденции в изменении вклада различных видов (групп видов) по временным периодам, для составления таблицы вероятного по-

видового изъятия по данным научных исследований мы приняли период 2013–2017 гг. Полученные результаты показаны в таблице 8.

Таблица 5. Структура уловов на промысле разноглубинным тралом (% от массы уловов по периодам и среднее значение) в Петропавловско-Командорской подзоне, по данным научных исследований на промысловых судах
Table 5. The structure of the midwater trawl catches (% in the weight of the catches by periods and averaged) in the Petropavlovsk-Commander subzone on the data of scientific observers aboard the fishery vessels

Семейство (Вид) / Период Family (Species) / Period	1*	2	3	Среднее Averaged
Lamnidae				
<i>Lamna ditropis</i>	0,0	+	0,0	+
Squalidae				
<i>Squalus acanthias</i>	0,0	+	0,0	+
Rajidae	0,0	+	0,8	0,3
<i>Bathyrāja aleutica</i>	0,0	81,9	47,8	64,8
<i>Bathyrāja parmifera</i>	0,0	18,1	12,9	15,5
<i>Bathyrāja isotrachys</i>	0,0	0,0	0,1	+
<i>Bathyrāja maculata</i>	0,0	0,0	6,3	3,1
<i>Bathyrāja violacea</i>	0,0	0,0	32,9	16,5
Salmonidae	0,0	0,1	+	+
Macrouridae	0,0	0,0	+	+
Gadidae				
<i>Eleginus gracilis</i>	0,0	0,0	+	+
<i>Gadus macrocephalus</i>	5,6	+	1,1	2,3
<i>Theragra chalcogramma</i>	54,9	88,7	64,5	69,4
Sebastidae	0,7	0,6	0,6	0,6
<i>Sebastes alutus</i>	20,9	27,8	78,4	42,4
<i>Sebastes borealis</i>	0,0	0,1	17,0	5,7
<i>Sebastes glaucus</i>	0,0	72,0	+	24,0
<i>Sebastes sp.</i>	0,0	0,1	2,4	0,8
<i>Sebastolobus alascanus</i>	79,1	0,0	0,5	26,5
<i>Sebastolobus macrochir</i>	0,0	0,0	1,7	0,6
Anoplopomatidae				
<i>Anoplopoma fimbria</i>	0,0	0,0	+	+
Hexagrammidae	20,7	9,5	6,6	12,3
<i>Pleurogrammus monopterygius</i>	100,0	98,6	99,0	99,2
<i>Hexagrammos lagocephalus</i>	0,0	1,4	1,0	0,8
<i>Hexagrammos stelleri</i>	0,0	0,0	+	+
Cottidae	0,0	0,3	2,3	0,8
<i>Enophris diceraus</i>	0,0	0,0	1,5	0,7
<i>Gymnacanthus detrisus</i>	0,0	31,2	2,7	16,9
<i>Gymnacanthus galeatus</i>	0,0	0,0	6,5	3,3
<i>Hemilepidotus gilberti</i>	0,0	46,9	13,0	30,0
<i>Hemilepidotus jordani</i>	0,0	21,9	54,2	38,0
<i>Hemilepidotus sp.</i>	0,0	0,0	0,8	0,4
<i>Myoxocephalus jaok</i>	0,0	0,0	2,1	1,1
<i>Myoxocephalus polyacanthocephalus</i>	0,0	0,0	18,9	9,4
<i>Triglops forficatus</i>	0,0	0,0	+	+
<i>Triglops jordani</i>	0,0	0,0	0,2	0,1
<i>Triglops pingelii</i>	0,0	0,0	+	+
<i>Triglops scepticus</i>	0,0	0,0	0,2	0,1
<i>Icelus spiniger</i>	0,0	0,0	+	+
Hemitriptidae	0,0	0,0	+	+
Psychrolutidae	0,0	+	+	+
Agonidae	0,0	+	+	+
Cyclopteridae	0,0	+	0,1	+
Liparidae	0,0	0,0	0,3	0,1
<i>Careproctus cypselurus</i>	0,0	0,0	3,7	3,7
<i>Careproctus furcellus</i>	0,0	0,0	39,5	39,5
<i>Careproctus rastrinus</i>	0,0	0,0	5,7	5,7
<i>Careproctus roseofuscus</i>	0,0	0,0	1,2	1,2
<i>Careproctus sp.</i>	0,0	0,0	35,4	35,4
<i>Crystallichthys mirabilis</i>	0,0	0,0	7,1	7,1
<i>Elassodiscus tremebundus</i>	0,0	0,0	2,4	2,4
<i>Liparis ochotensis</i>	0,0	0,0	0,5	0,5
<i>Polypera simushirae</i>	0,0	0,0	4,4	4,4
Zoarcidae	0,0	0,0	0,1	0,0
<i>Lycodes sp.</i>	0,0	0,0	92,9	46,4
<i>Lycodes soldatovi</i>	0,0	100,0	1,4	50,7

Таблица 5. Окончание. Начало на с. 16
Table 5. Ending. Start on page 16

Семейство (Вид) / Период Family (Species) / Period	1*	2	3	Среднее Averaged
<i>Zoarcidae</i> sp.	0,0	0,0	5,7	2,9
Pleuronectidae	14,9	0,1	1,6	5,6
<i>Atheresthes evermanni</i>	0,0	1,4	6,6	2,6
<i>Atheresthes stomias</i>	0,0	0,0	1,4	0,5
<i>Glyptocephalus zachirus</i>	0,0	0,0	0,3	0,1
<i>Hippoglossoides elassodon</i>	0,0	55,3	4,5	19,9
<i>Hippoglossoides</i> sp.	0,0	0,0	12,3	4,1
<i>Hippoglossus stenolepis</i>	0,0	3,9	11,8	5,3
<i>Lepidopsetta polyxystra</i>	94,0	29,9	59,8	61,2
<i>Limanda aspera</i>	0,0	6,2	0,2	2,1
<i>Limanda sakhalinensis</i>	0,0	0,0	+	+
<i>Platichthys stellatus</i>	0,0	0,0	0,8	0,3
<i>Pleuronectes quadrituberculatus</i>	0,0	0,0	1,5	0,5
<i>Reinhardtius hippoglossoides matsuurae</i>	6,0	3,4	0,9	3,4
Прочие рыбы / The other fish species	0,0	+	+	+
Беспозвоночные / Invertebrates	3,1	0,7	21,8	8,5
<i>Berryteuthis magister</i>	100,0	87,3	99,9	95,7
<i>Octopus</i> sp.	0,0	0,0	0,1	+
Прочие беспозвоночные The other invertebrates	0,0	12,7	+	4,3

Примечание: *1: 2003–2007 гг.; 2: 2008–2012 гг.; 3: 2013–2017 гг.; + — менее 0,1%;
жирным шрифтом выделена доля в общем улове, обычным — внутри группы видов.
Note: *1: 2003–2007, 2: 2008–2012; 3: 2013–2017; + — less than 0.1%;
the part in the total catch marked in bold, the part within a group of species – regular font.

Таблица 6. Структура уловов на промысле донным тралом (% от массы уловов по периодам и среднее значение) в Петропавловско-Командорской подзоне по данным научных исследований на промысловых судах
Table 6. The structure of the bottom trawl catches (% in the weight of the catches by periods and averaged) in the Petropavlovsk-Commander subzone on the data of scientific observers aboard the fishery vessels

Семейство (Вид) / Период Family (Species) / Period	1*	2	3	Среднее Averaged
Zoarcidae	0,0	0,0	0,1	0,0
<i>Lycodes</i> sp.	0,0	0,0	92,9	46,4
<i>Lycodes soldatovi</i>	0,0	100,0	1,4	50,7
<i>Zoarcidae</i> sp.	0,0	0,0	5,7	2,9
Pleuronectidae	14,9	0,1	1,6	5,6
<i>Atheresthes evermanni</i>	0,0	1,4	6,6	2,6
<i>Atheresthes stomias</i>	0,0	0,0	1,4	0,5
<i>Glyptocephalus zachirus</i>	0,0	0,0	0,3	0,1
<i>Hippoglossoides elassodon</i>	0,0	55,3	4,5	19,9
<i>Hippoglossoides</i> sp.	0,0	0,0	12,3	4,1
<i>Hippoglossus stenolepis</i>	0,0	3,9	11,8	5,3
<i>Lepidopsetta polyxystra</i>	94,0	29,9	59,8	61,2
<i>Limanda aspera</i>	0,0	6,2	0,2	2,1
<i>Limanda sakhalinensis</i>	0,0	0,0	+	+
<i>Platichthys stellatus</i>	0,0	0,0	0,8	0,3
<i>Pleuronectes quadrituberculatus</i>	0,0	0,0	1,5	0,5
<i>Reinhardtius hippoglossoides matsuurae</i>	6,0	3,4	0,9	3,4
Прочие рыбы / The other fish species	0,0	+	+	+
Беспозвоночные / Invertebrates	3,1	0,7	21,8	8,5
<i>Berryteuthis magister</i>	100,0	87,3	99,9	95,7
<i>Octopus</i> sp.	0,0	0,0	0,1	+
Прочие беспозвоночные The other invertebrates	0,0	12,7	+	4,3

Примечание: *1: 2003–2007 гг.; 2: 2008–2012 гг.; 3: 2013–2017 гг.; + — менее 0,1%;
жирным шрифтом выделена доля в общем улове, обычным — внутри группы видов.
Note: *1: 2003–2007, 2: 2008–2012; 3: 2013–2017; + — less than 0.1%;
the part in the total catch marked in bold, the part within a group of species – regular font.

Таблица 7. Структура уловов на промысле донным ярусом (% от массы уловов по периодам и среднее значение) в Петропавловско-Командорской подзоне по данным научных исследований на промысловых судах
Table 7. The structure of the bottom longline catches (% in the weight of the catches by periods and averaged) in the Petropavlovsk-Commander subzone on the data of scientific observers aboard the fishery vessels

Семейство (Вид) / Период Family (Species) / Period	1	2	3	Среднее Averaged
Squalidae	+	0,0	0,0	+
Rajidae	0,0	0,9	1,3	0,7
<i>Bathyrāja isotrachys</i>	0,0	0,0	1,2	0,6
<i>Bathyrāja maculata</i>	0,0	0,0	5,4	2,7

Таблица 7. Окончание. Начало на с. 17
Table 7. Ending. Start on page 17

Семейство (Вид) / Период Family (Species) / Period	1	2	3	Среднее Averaged
<i>Bathyrāja aleutica</i>	0,0	2,2	0,0	1,1
<i>Bathyrāja parmifera</i>	0,0	97,8	84,3	91,0
<i>Bathyrāja minispinosa</i>	0,0	0,0	1,1	0,6
<i>Bathyrāja violacea</i>	0,0	0,0	8,1	4,0
Macrouridae	0,0	74,1	0,0	24,7
Gadidae				
<i>Gadus macrocephalus</i>	99,2	24,2	95,0	72,8
<i>Theragra chalcogramma</i>	0,0	0,6	0,5	0,4
Sebastidae	0,0	0,1	0,0	0,0
<i>Sebastes alutus</i>	0,0	86,6	0,0	86,6
<i>Sebastolobus alascanus</i>	0,0	13,4	0,0	13,4
Anoplopomatidae				
<i>Anoplopoma fimbria</i>	0,0	+	0,0	+
Hexagrammidae	0,1	0,0	0,1	0,1
<i>Pleurogrammus monopterygius</i>	36,1	0,0	0,4	18,3
<i>Hexagrammos lagocephalus</i>	63,9	0,0	99,6	81,7
Cottidae	0,4	+	2,9	1,1
<i>Gymnacanthus detrisus</i>	5,8	100,0	2,2	36,0
<i>Gymnacanthus galeatus</i>	1,4	0,0	2,2	1,2
<i>Hemilepidotus gilberti</i>	26,0	0,0	4,9	10,3
<i>Hemilepidotus jordani</i>	15,1	0,0	70,9	28,7
<i>Hemilepidotus</i> sp.	2,6	0,0	0,0	0,9
<i>Myoxocephalus jaok</i>	13,5	0,0	3,2	5,6
<i>Myoxocephalus polyacanthocephalus</i>	35,6	0,0	16,7	17,4
Zoarcidae	0,0	+	+	+
Pleuronectidae	0,3	+	0,1	0,2
<i>Atheresthes evermanni</i>	0,0	2,1	0,0	0,7
<i>Hippoglossoides</i> sp.	0,0	12,7	0,4	4,4
<i>Hippoglossus stenolepis</i>	99,1	63,2	99,6	87,3
<i>Lepidopsetta polyxystra</i>	0,0	6,8	0,0	2,3
<i>Platichthys stellatus</i>	0,9	0,0	0,0	0,3
<i>Reinhardtius hippoglossoides matsuurae</i>	0,0	15,2	0,0	5,1
Беспозвоночные / Invertebrates				
<i>Octopus</i> sp.	0,0	+	0,0	+

Примечание: *1: 2003–2007 гг.; 2: 2008–2012 гг.; 3: 2013–2017 гг.; + — менее 0,1%;
жирным шрифтом выделена доля в общем улове, обычным — внутри группы видов.
Note: *1: 2003–2007, 2: 2008–2012; 3: 2013–2017; + — less than 0.1%;
the part in the total catch marked in bold, the part within a group of species – regular font.

Таблица 8. Возможный вылов морских рыб (т) на 100 т «основного» объекта промысла в Петропавловско-Командорской подзоне по данным отраслевой системы мониторинга (ОСМ) и научных исследований (НИ) на промысловых судах в период 2013–2017 гг.
Table 8. Potential catch of marine fish (t) per 100 t of commercial “target species” in the Petropavlovsk-Commander subzone on the data of fisheries statistics (FS) and scientific observations (SO) aboard commercial vessels for the period 2013–2017

Орудие лова Fishing gear	Снюрревод Danish seine		Разноглубинный трал Midwater trawl		Донный трал Bottom trawl			Донный ярус Bottom longline	
Объект промысла Object of fishing	НИ SO	ОСМ FS	НИ SO	ОСМ FS	НИ SO	ОСМ* FS*	ОСМ** FS**	НИ SO	ОСМ FS
Скаты / Stingrays	2,6	0,6	1,2	0,1	3,3	0,1	0,1	1,3	1,6
Сельдь / Herring	0,0	+	0,0	+	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
Навага / Saffron cod	1,2	0,1	+	0,0	+	0,0	0,0	0,0	0,0
Треска / Pacific cod	26,5	13,7	1,8	2,1	4,5	1,0	0,6	100,0	100,0
Минтай / Walleye pollock	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	1,9	1,1	0,6	+
Морские окуни / Sea basses	0,2	+	1,0	0,5	2,5	2,9	1,7	0,0	0,1
Угольная рыба / Sablefish	+	0,0	+	0,0	0,1	+	+	0,0	0,0
Терпуги / Greenlings	0,9	2,6	10,2	4,7	25,6	100,0	58,4	0,1	0,0
Бычки / Sculpins	7,8	6,6	3,5	0,7	9,7	0,5	0,3	3,0	0,0
Бельдюговые / Eelpouts	0,1	0,0	0,2	0,0	0,5	0,0	0,0	+	0,0
Камбалы / Flounders	29,4	11,7	2,0	1,5	7,2	0,3	0,2	+	0,0
Палтусы прочие Other halibuts	0,2	+	0,2	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Палтус белокрылый True halibut	0,9	0,1	0,3	0,1	0,8	0,1	0,1	0,1	0,6
Палтус черный Greenland halibut	0,4	+	+	+	0,1	0,1	+	0,0	0,1
Прочие рыбы The other fish species	1,9	0,0	0,7	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблица 8. Окончание. Начало на с. 18
Table 8. Ending. Start on page 18

Орудие лова Fishing gear	Снюрревод Danish seine		Разноглубинный трал Midwater trawl		Донный трал Bottom trawl			Донный ярус Bottom longline	
Объект промысла Object of fishing	НИ SO	ОСМ FS	НИ SO	ОСМ FS	НИ SO	ОСМ* FS*	ОСМ** FS**	НИ SO	ОСМ FS
Краб камчатский Red king crab	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Краб-стригун / Snow crab	0,3	0,0	0,0	0,0	+	+	+	0,0	0,0
Кальмары / Squids	0,1	+	33,8	1,2	17,5	171,4	100,0	0,0	0,0
Осьминоги / Octopuses	0,6	+	+	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Прочие беспозвоночные The other invertebrates	0,1	0,0	+	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Итого / In the total	173,4	135,5	155,0	110,9	174,5	278,5	162,6	105,3	102,3

Примечание: * — промысел, ориентированный на вылов терпуга; ** — промысел, ориентированный на вылов кальмара; + — менее 0,1 т

Note: * — greenling targeted fishing; ** — squid targeted fishing; + — less than 0.1 t

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По нашему мнению, на основе данных, полученных в результате научных исследований, на промысловых судах возможен переход к выдаче разрешений на вылов, включающий в себя весь комплекс видов рыб, присутствующих в уловах определенного орудия лова (при принятии соответствующих изменений в действующие Правила рыболовства). Кроме того, имеющиеся материалы по структуре уловов позволят составить многовидовой прогноз общего допустимого улова (ОДУ) в районе исследований.

При этом, безусловно, необходимо решить проблему по изменению действующих в настоящее время нормативных правовых актов о порядке закрепления за пользователями квот вылова водных биоресурсов в морских водах для осуществления промышленного рыболовства и прибрежного рыболовства, которыми не предусматривается закрепление за пользователем сблокированной квоты (например, только в Петропавловско-Командорской подзоне порядка 20 предприятий, осуществляющих прибрежное рыболовство снюрреводом или донными сетями, имеют закрепленные квоты всего по одному или двум видам водных биоресурсов, и в случае внесения предложенных изменений в Правила рыболовства указанные предприятия не смогут осуществлять добычу (вылов) водных биоресурсов без приобретения дополнительных квот по иным видам).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Балыкин П.А., Терентьев Д.А. 2004. Организация многовидового промысла рыб на примере Карагинской подзоны // Вопр. рыболовства. Т. 5. № 3 (19). С. 489–499.
Буслов А.В. 2006. Возможность организации и регулирования многовидового рыболовства в совре-

менных условиях на примере Петропавловско-Командорской подзоны (Восточная Камчатка) // Вопр. рыболовства. Т. 7. № 26. С. 267–276.

Василец П.М., Терентьев Д.А. 2008. Характеристика промысла водных биологических ресурсов в Петропавловско-Командорской подзоне в 2001–2006 гг. // Исслед. водн. биол. ресурсов Камчатки и сев.-зап. части Тихого океана. Сб. науч. тр. КамчатНИРО. Вып. 10. С. 116–135.

Василец П.М., Терентьев Д.А., Матвеев А.А., Овчеренко Р.Т., Пыrkov В.Н. 2019. Структура уловов на снюрреводном промысле в Петропавловско-Командорской подзоне в 2003–2017 гг. // Исслед. водн. биол. ресурсов Камчатки и сев.-зап. части Тихого океана: Сб. науч. тр. КамчатНИРО. Вып. 52. С. 89–107.

Кочиков В.Н. 1997. Межведомственная ихтиологическая комиссия поднимает важные проблемы рыболовства // Анал. и реф. инф. Сер. Биопромысл. и экон. вопр. мирового рыболовства. Всерос. науч.-исслед. и проект.-конструкт. ин-т экон., инф. и АСУ рыб. хоз-ва. № 6. С. 21–29.

Орлов А.М. 2004. Биологические аспекты проблемы непромыслового прилова и сохранения биологического разнообразия рыб // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей. Матер. V науч. конф., Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс. С. 132–135.

Пыrkov В.Н., Солодилов А.В., Дегай А.Ю. 2015. Создание и внедрение новых спутниковых технологий в системе мониторинга рыболовства // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. Т. 12, № 5. С. 251–262.
Положение по функционированию отраслевой иерархической информационно-аналитической автоматизированной системы управления использованием водных биоресурсов. Приложение к приказу Госкомрыболовства России от 10.10.1996 г. № 185. М. 78 с.

Правила рыболовства для Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна (утверждены приказом Минсельхоза России от 21.10.2013 г. № 385 (ред. от 20.04.2017) «Об утверждении правил рыболовства для Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна» (зарегистрировано в Минюсте РФ 23.01.2014 № 31100)).

Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 04.06.2018 г. №228 «О внесении изменений в правила рыболовства для Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна, утвержденные приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 21 октября 2013 г. № 385».

Терентьев Д.А. 2006. Структура уловов морских рыбных промыслов и многовидовое рыболовство в прикамчатских водах. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Владивосток: ТИПРО. 24 с.

Шейко Б.А., Федоров В.В. 2000. Класс Cephalaspidomorphi – Миноги. Класс Chondrichthyes – Хрящевые Рыбы. Класс Holocephali – Цельноголовые. Класс Osteichthyes – Костные рыбы / Каталог позвоночных Камчатки и сопредельных морских акваторий. Петропавловск-Камчатский: Камчатский печатный двор. С. 7–69. Федеральный закон «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» от 20.12.2004 № 166-ФЗ.

Alverson D.L. 1999. Some observations on the science of bycatch. *Marine Technology Society Journal*. 33 (2). P. 6–12.

Alverson D.L., Hughes S.E. 1996. Bycatch: from emotion to effective natural resources management. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*. 6 (4). P. 443–462.

Botsford Louis W., Castilla Juan Carlos., Peterson Charles H. 1997. The management of fisheries and marine ecosystems // *Science*. № 5325. С. 509–515.

Hall M.A., Alverson D.L., Metuzals K.I. 2000. Bycatch: problems and solutions. *Marine Pollution Bulletin*. 41 (1–6). P. 204–219.

Lane Daniel E., Stephenson Robert L. 1995. Fisheries management science: The framework to link biological, economic and social objectives in fishing management // *Aquat. Living Reusor*. № 3. С. 215–221.

Smith Estellie M. 1995. The nature of Nature: Conflict and consensus in fisheries management // *Aquat. Living Reusor*. № 3. С. 209–213.

Wang H. 2004. Ecosystem Management and Its Application to LMEs // *Ocean development and International Law*. 35. P. 41–47.

REFERENCES

Balykin P.A., Terentyev D.A. Organization of multi-species fishing on the example of the Karagin-sky subzone. *Problems of Fisheries*, 2004, vol. 5, No. 3 (19), pp. 489–499. (In Russian)

Buslov A.V. Possibility of organization and regulation of multi-species fishery under contemporary conditions on the example of Petropavlovsk-Commander subzone (Eastern Kamchatka). *Problems of Fisheries*, 2006, vol. 7, No. 26, pp. 267–276. (In Russian)

Vasilets P.M., Terentyev D.A. Characterization of fisheries in the Petropavlovsk-Commander subzone in 2001–2006 on the data of the SS Rybolovstvo. *The researches of the aquatic biological resources of Kamchatka and the north-west part of the Pacific Ocean*, 2008, vol. 10, pp. 116–135. (In Russian with English abstracts)

Vasilets P.M., Terentyev D.A., Matveev A.A., Ovchenko R.T., Pyrkov V.N. The structure of the Danish seine catches within the Petropavlovsk-Commander commercial fishery subzone in 2003–2017. *The researches of the aquatic biological resources of Kamchatka and the north-west part of the Pacific Ocean*, 2019, vol. 52, pp. 89–107. (In Russian with English abstracts)

Kochikov V.N. *Mezhvedomstvennaya ikhtiologicheskaya komissiya podnimayet vazhnyye problemy rybolovstva* [The interagency ichthyological commission raises important fisheries issues]. *Anal. i ref. inf. Ser. Biopromysl. i ekon. vopr. mirovogo rybolovstva*. Vseros. n.-i. i projekt.-konstrukt. in-t ekon., inf. i ASU ryb. khoz-va, 1997, No. 6, pp. 21–29.

Orlov A.M. Biological aspects of the problem of non-commercialby-catch reduction and fish biodiversity conservation. *Materials of V scientific conference “Conservation of biodiversity of Kamchatka and coastal waters”*. Petropavlovsk-Kamchatskiy: Kamchatpress, 2004, pp. 132–135. (In Russian)

Pyrkov V.N., Solodilov A.V., Degai A.Yu. Development and implementation of new satellite techniques in the fishery monitoring system. *Sovremennye problemy distantsionnogo zondirovaniya Zemli iz kosmosa*, 2015, vol. 12, No. 5, pp. 251–262. (In Russian)

The position on the functioning of the sectoral hierarchical information-analytical automated system for the management of the use of aquatic bioresources. *Appendix to the order of the State Fishery Committee of Russia* of 10.10.1996, No. 185, 78 p. (In Russian). Available at <http://base.garant.ru/5443234/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33>

On the Approval of Fishing Rules for the Far Eastern Fisheries Basin. Order of the Ministry of Agriculture of Russia of 21.10.2013 No. 385 (Edited on 20.04.2017). (In Russian). Available at www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_158838

On Amendments to the Fisheries Rules for the Far Eastern Fisheries Basin. Order of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation dated 04.06.2018 No. 228 “Order of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation dated October 21, 2013 No. 385”. rg.ru/2018/06/22/msx-prikaz-228-site-dok.html

Terentyev D.A. *Struktura ulovov morskikh rybnykh promyslov i mnogovidovoe rybolovstvo v prikamchatskikh vodakh: Diss. kand. biol. nauk* [Catch composition of marine fisheries and multi-species fishery in Kamchatka adjacent waters. Cand. biol. sci. thesis]. Petropavlovsk-Kamchatsky, 2006, 188 p.

Sheiko B.A., Fedorov V.V. *Glava I. Klass Cephalaspidomorphi – Minogi. Klass Chondrichthyes – Khryashchevye Ryby. Klass Holocephali – Tsel’nogolovye. Klass Osteichthyes – Kostnye Ryby.* [Chapter 1. Class Cephalaspidomorphi – Lampreys. Class Chondrichthyes – Cartilaginous Fishes. Class Holocephali – Chimaeras. Class Osteichthyes – Bony Fishes.]. Catalog of vertebrates of Kamchatka and adjacent waters. R.S. Moiseev, A.M. Tokranov (eds.). Petropavlovsk-Kamchatsky: Kamchatsky Pechatniy Dvor, 2000, pp. 7–69 (166 p.). (In Russian)

Alverson D.L. 1999. Some observations on the science of bycatch. *Marine Technology Society Journal*. 33 (2). P. 6–12.

Alverson D.L., Hughes S.E. 1996. Bycatch: from emotion to effective natural resources management. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*. 6 (4). P. 443–462.

Botsford Louis W., Castilla Juan Carlos., Peterson Charles H. 1997. The management of fisheries and marine ecosystems // *Science*. № 5325. C. 509–515.

Hall M.A., Alverson D.L., Metuzals K.I. 2000. Bycatch: problems and solutions. *Marine Pollution Bulletin*. 41 (1–6). P. 204–219.

Lane Daniel E., Stephenson Robert L. 1995. Fisheries management science: The framework to link biological, economic and social objectives in fishing management // *Aquat. Living Resour.* № 3. C. 215–221.

Smith Estellie M. 1995. The nature of Nature: Conflict and consensus in fisheries management // *Aquat. Living Resour.* № 3. C. 209–213.

Wang H. 2004. Ecosystem Management and Its Application to LMEs // *Ocean development and International Law*. 35. P. 41–47.

Статья поступила в редакцию 18.01.2019
Статья принята после рецензии 24.01.2019