

УДК 597(26): 639.2

DOI: 10.15853/2072-8212.2019.55.44-58

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВИДОВОГО СОСТАВА УЛОВОВ НА РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ПРОМЫСЛА У ЗАПАДНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ КАМЧАТКИ В 2003–2017 ГГ.

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



Н. с.; вед. н. с., к. б. н.; вед. н. с., к. б. н.; Камчатский филиал Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии («КамчатНИРО») 683000 Петропавловск-Камчатский, Набережная, 18. Тел./факс: 8 (4152) 41-27-01 E-mail: matveev.a.a@kamniro.ru, terentiev.d.a@kamniro.ru, vasilets@kamniro.ru

КАМЧАТСКО-КУРИЛЬСКАЯ ПОДЗОНА, ЗАПАДНО-КАМЧАТСКАЯ ПОДЗОНА, РЫБНЫЙ ПРОМЫСЕЛ, СНЮРРЕВОД, РАЗНОГЛУБИННЫЙ ТРАЛ, ДОННЫЙ ЯРУС, ДЕМЕРСАЛЬНЫЕ ВИДЫ РЫБ, БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ, МНОГОВИДОВОЕ РЫБОЛОВСТВО

Проведено сравнение видового состава уловов на основных видах промысла (разноглубинные тралы, снюрреводы и донный ярус) у западного побережья Камчатки по данным отраслевой системы мониторинга (ОСМ) Росрыболовства и по данным научных исследований на промысловых судах в 2003–2017 гг. Выполнен анализ имеющихся данных с точки зрения возможности перехода к выдаче много-видовых разрешений на вылов водных биологических ресурсов. Основными орудиями добычи рыб в Камчатско-Курильской и Западно-Камчатской подзонах являются разноглубинные тралы (75,5%), снюрреводы (19,1%) и донные яруса (2,3%).

Предложен комплект видов для вылова основными орудиями лова. Так, при формировании комплексного рыболовного разрешения на промысел разноглубинными тралами, на данном этапе достаточно включить в этот перечень для Западно-Камчатской подзоны лишь два вида — минтай и сельдь в примерном соотношении  $50 \pm 5\%$  и  $50 \pm 5\%$  соответственно; для Камчатско-Курильской подзоны — один минтай. Доля остальных видов вполне укладывается в разрешенный (Правила рыболовства..., 2014) 2%-й прилов. Исходя из среднего арифметического значения долей основных промысловых видов в уловах, по данным ОСМ и научных наблюдений, возможный набор видов при формировании рыболовного билета для снюрреводного промысла выглядит следующим образом: минтай — 48%, камбалы — 24%, треска — 13%, навага — 10% и бычки — 5%. Величина изъятия остальных видов укладывается в разрешенный 2%-й прилов. Наиболее подходящим орудием лова, где возможно на данный момент применить принцип заблокированных квот, является донный ярус. В зависимости от целевого объекта промысла, возможный набор видов при формировании рыболовного билета заметно отличается. Так, при специализированном промысле трески рыболовный билет может включать виды: треска (78%), палтусы (13%), скаты (4%), макрурусы и бычки (3 и 1% соответственно). А при ведении промысла, ориентированного на добычу палтусов, следующие виды: палтусы (88%), макрурусы (6%), скаты (4%), морские окуни (1%).

Дополнительно рассматриваются особенности формирования заблокированного рыболовного билета с учетом целевого объекта промысла.

## COMPARATIVE ANALYSIS FOR SPECIES COMPOSITION OF THE CATCHES FROM DIFFERENT FISHING GEARS NEAR THE WEST COAST OF KAMCHATKA IN 2003–2017

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

Researcher; Leading Scientist, Ph. D. (Biology); Leading Scientist, Ph. D. (Biology); Kamchatka Branch of Russian Research Institute of Fisheries and Oceanography ("KamchatNIRO") 683000 Petropavlovsk-Kamchatsky, Naberezhnaya, 18. Tel./fax: +7 (4152) 41-27-01 E-mail: terentiev.d.a@kamniro.ru, vasilets@kamniro.ru, matveev.a.a@kamniro.ru

KAMCHATKA-KURIL AND WESTERN-KAMCHATKA SUBZONES, THE FISHERIES, DANISH SEINE, MIDWATER TRAWL, BOTTOM LONGLINE, DEMERSAL FISH SPECIES, INVERTEBRATES, MULTISPECIES FISHERY

Comparative analysis was carried out for species composition of the catches from major types of fishing gears near the west coast of Kamchatka (in the Kamchatka-Kuril and West-Kamchatka subzones) based on the data of the sectoral fisheries monitoring system (OSM) of the Federal Agency for Fishery and the research data from fishing vessels for 2003–2017. The major fishing gears analyzed were midwater trawls (75.5%), Danish seines (19.1%) and bottom longlines (2.3%). The data available were analyzed in view of possible perspective of changing the target fishery permits into the multispecies permits for aquatic biological resources.

An optimal block of species was suggested for each of the major gears. For instance, in the first stage of forming a complex (multispecies) permit for the midwater trawl fishing in the West Kamchatka subzone it is enough to include only two species – pollock and herring into the pool in the approximate ratio  $50 \pm 5\%$  and  $50 \pm 5\%$ , as for the Kamchatka-Kuril subzone – one walleye pollock is recommended. The part of the other species fits the terms of 2% by-catch allowed by the "Fishery Rules...", 2014. Based on the averaged percentage of the main commercial species in catches according to the OSM and scientific observation data, the block of species

for the Danish seine fishing permits should include: pollock – 48%, flounders – 24%, cod – 13%, saffron cod – 10% and sculpins – 5%. The volume of other species answers the terms of 2% by-catch allowed. The optimal fishing gear now to applicate the principle of the blocked quotas is the bottom longline. The block in the fishing permit can vary depending on the target species. In the target fishing of Pacific cod the block can be like this: cod – 78%, halibut – 13%, stingrays – 4%, grenadiers and sculpins – 3 and 1% respectively. In the target talibut fishing the block in the permit can look like: halibut – 88%, grenadiers – 6%, stingrays – 4%, rockfish – 1%. Analysis of specifics of forming the blocks for the permits, including the target species, was provided for all gears considered.

Западно-Камчатский шельф относится к самым высокопродуктивным участкам дальневосточных морей (Шунтов, 1985; Борец, 1997, Терентьев и др., 2005; Василец и др., 2006; Золотов и др., 2013). В последние пять лет (2013–2017 гг.) промысел у западного побережья Камчатки обеспечивал более 35% общего вылова морских рыб (исключая лососей) в Дальневосточном бассейне. По данным отраслевой системы мониторинга Росрыболовства (ОСМ), в этот период здесь было добыто 58,4% камбал, 46,1% наваги, 34,8% минтая, 28,2% палтусов и 18,0% трески от общего вылова этих видов в Дальневосточном бассейне.

Из более 400 видов рыб, зарегистрированных в настоящее время в прибрежных водах Камчатки и сопредельных морских акваториях (Шейко, Федоров, 2000), преобладающая часть ведет донный и придонный образ жизни. Свыше 60% из них входят в состав трех отрядов — Scorpaeniformes, Perciformes и Pleuronectiformes. Представители одних семейств этих отрядов в течение нескольких десятилетий служат традиционными объектами промысла. Многие виды других семейств (Cottidae, Agonidae, Liparidae, Zoarcidae) обладают сравнительно высокой численностью и биомассой, являются важными компонентами шельфовых и верхнебатиальных ихтиоценов прикамчатских вод, могут быть объектами промысла и выступают как потенциальные конкуренты или объекты питания промысловых рыб (Токранов, 2009).

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 на составление многовидового прогноза ОДУ для отдельных рыбопромысловых подзон (Балыкин, Терентьев, 2004; Буслов, 2006; Терентьев, 2006; Балыкин и др., 2007).

Имеющаяся информация по структуре уловов в настоящее время значительно устарела. Анализ современной информации позволит оценить соответствие официальной промысловой статистики данным контрольного лова в последние годы. В дальнейшем это поможет разработать схему рас-

пределения 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 видового состава уловов с точки зрения возможности перехода к выдаче многовидовых разрешений на вылов ВБР, а в дальнейшем и к составлению многовидового прогноза ОДУ морских промысловых рыб.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Район исследования охватывает две рыбопромысловые подзоны: Камчатско-Курильскую (61.05.4) и Западно-Камчатскую (61.05.2) (рис. 1). Согласно «Положению по функционированию...» (1996), им присвоены цифровые коды 272 и 274 соответственно.

Для анализа использованы данные по количественному и качественному составу уловов, собранные сотрудниками КамчатНИРО на промысловых судах в районе исследований в 2003–2017 гг. (всего 2317 промысловых операций, табл. 1), а также первичные материалы отраслевой системы мониторинга Росрыболовства (Пырков и др., 2015). Данные о вылове по донесениям судов персонального учета (ССД) по регионам брали из таблицы <catch>, об использованных орудиях лова — из таблицы <operation>. Для доступа к таблицам базы данных ОСМ использовали менеджер баз данных MySQL Workbench. Методика работы с таблицами ОСМ подробно описана в публикации П.М. Васильца и Д.А. Терентьева (2008).

При обработке данных были условно выделены три периода — 2003–2007, 2008–2012 и 2013–2017 гг. (в дальнейшем I, II и III соответственно), в рамках которых данные по уловам суммировались с целью выявить возможную временную динамику. В связи с технической возможностью

перераспределения вылова между двумя районами, данные по вылову из двух граничащих подзон были объединены (кроме данных из уловов раз-

ноглубинными тралями), что позволило исключить возможные недостоверные сведения по распределению уловов по подзонам.



Рис. 1. Схема расположения рыбопромысловых районов в прикамчатских водах

Fig. 1. The schematic distribution of the commercial 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. The list of the vessels, engaged into observations for the species structure of the catches, and the number of the fishing operations by fishing gears and years examined

№	Название судна Vessel name	Подзона Subzone	Орудие лова Fishing gear	Кол-во операций Number of operations	Период исследований Examined period
1	РТМС «Багратион» RTMS "Bagration"	61.05.2	Трал п/гл* Midwater trawl	10	Январь–февраль (January–February), 2003
2	МФТ «Иоланта» MFT "Iolanta"	61.05.2	Трал донный Bottom trawl	72	Ноябрь–декабрь (November–December), 2003
3	БАТМ «Бородино» BATM "Borodino"	61.05.2	Трал п/гл Midwater trawl	38	Февраль–март (February–March), 2004
4	ЯМС «Калкан» YaMS "Kalkan"	61.05.2	Ярус донный Bottom longline	8	Февраль (February), 2004
5	РТМС «Багратион» RTMS "Bagration"	61.05.2	Трал п/гл Midwater trawl	64	Февраль–март (February–March), 2005
6	РТМКС «Василий Каленов» RTMKS "Vasily Kalenov"	61.05.2	Трал п/гл Midwater trawl	24	Февраль–март (February–March), 2005
7	МРС-150 № 075 MRS-150 № 075	61.05.2	Снюрревод Danish seine	21	Июнь (June), 2005
8	СЯМ «Муравьев-Амурский» SyaM "Muravyev-Amurskiy"	61.05.2	Ярус донный Bottom longline	124	Январь–апрель (January–April), 2007
9	СРТМ «Арктик Лидер» SRTM "Arctic Lider"	61.05.2	Трал п/гл Midwater trawl	26	Ноябрь–декабрь (November–December), 2009
10	СТР «Рязановка» STR "Ryazanovka"	61.05.2	Снюрревод Danish seine	6	Март (March), 2012
11	ПЗ «Святой Владимир» PZ "Svyatoi Vladimir"	61.05.2	Снюрревод Danish seine	18	Март (March), 2013



Таблица 1. Продолжение. Начало на с. 46  
Table 1. Continuation. Beginning on page 46

№	Название судна Vessel name	Подзона Subzone	Орудие лова Fishing gear	Кол-во операций Number of operations	Период исследований Examined period
12	БАТМ «Сероглазка» BATM "Seroglazka"	61.05.2	Трал донный	10	Апрель (April), 2014
13	БАТМ «Сероглазка» BATM "Seroglazka"	61.05.2	Трал р/гл Midwater trawl	40	Февраль–апрель (February–April), 2014
14	СТР «Пограничник Кирди-шев» / STR "Pogranichnik Kirdishev"	61.05.2	Снюппевод Danish seine	25	Январь–февраль (January–February), 2015
15	СРТМ «Финвал» SRTM "Finval"	61.05.2	Ярус донный Bottom longline	73	Декабрь (December) 2014 – январь (January) 2015
16	БАТМ «Михаил Старицын» BATM "Mikhail Staritsin"	61.05.2	Трал р/гл Midwater trawl	89	Февраль–апрель (February–April), 2015
17	РС «Сибирь» RS "Sibir"	61.05.2	Снюппевод Danish seine	9	Март (March), 2016
18	СРТМ «Пограничник Кирди-шев» / SRTM "Pogranichnik Kirdishev"	61.05.2	Снюппевод Danish seine	84	Март–июнь (March–June), 2016
19	БАТМ «Иртышск» BATM "Irtysk"	61.05.2	Трал р/гл Midwater trawl	22	Февраль–апрель (February–April), 2016
20	БАТМ «Михаил Старицын» BATM "Mikhail Staritsin"	61.05.2	Трал р/гл Midwater trawl	28	Апрель–май (April–May), 2016
21	БАТМ «Михаил Старицын» BATM "Mikhail Staritsin"	61.05.2	Трал р/гл Midwater trawl	36	Февраль–март (February–March), 2017
22	РС «Сибирь» RS "Sibir"	61.05.2	Снюппевод Danish seine	20	Февраль (February), 2017
23	БАТМ «Иртышск» BATM "Irtysk"	61.05.2	Трал р/гл Midwater trawl	42	Март–апрель (May–April), 2017
24	РТМС «Багратион» RTMS "Bagration"	61.05.4	Трал р/гл Midwater trawl	65	Январь–март (January–March), 2003
25	МРТК-316 MRTK-316	61.05.4	Снюппевод Danish seine	69	Август–сентябрь (August–September), 2003
26	БАТМ «Бородино» BATM "Borodino"	61.05.4	Трал р/гл Midwater trawl	41	Февраль–апрель (February–April), 2004
27	ЯМС «Калкан» YaMS "Kalkan"	61.05.4	Ярус донный Bottom longline	10	Февраль–март (February–March), 2004
28	БАТМ «Березина» BATM "Berezina"	61.05.4	Трал р/гл Midwater trawl	8	Январь (January), 2005
29	РТМС «Багратион» RTMS "Bagration"	61.05.4	Трал р/гл Midwater trawl	64	Февраль–март (February–March), 2005
30	РТМС «Василий Каленов» RTMS "Vasiliy Kalenov"	61.05.4	Трал р/гл Midwater trawl	8	Февраль–март (February–March), 2005
31	СРТМ «Диамант» SRTM "Diamant"	61.05.4	Трал донный Bottom trawl	7	Декабрь (December), 2005
32	РС «Пик Фусса» RS "Pik Fussa"	61.05.4	Снюппевод Danish seine	39	Январь–март (January–March), 2007
33	РС «Пик Фусса» RS "Pik Fussa"	61.05.4	Трал р/гл Midwater trawl	8	Февраль–март (February–March), 2007
34	МРТК-316 MRTK-316	61.05.4	Снюппевод Danish seine	29	Июль (July), 2007
35	СЯМ «Муравьев-Амурский» Syam "Muravyev-Amurskiy"	61.05.4	Ярус донный bottom longline	120	Январь–апрель (January–April), 2007
36	РШ «Хокушин» RSh "Khokushin"	61.05.4	Трал донный Bottom trawl	32	Октябрь–декабрь (October–December), 2007
37	РШ «Хокушин», РС «Пик Фусса» / RSh "Khokushin", RS "Pik Fussa"	61.05.4	Трал донный Bottom trawl	15	Июль (July), 2008
38	МРС-150 № 268 MRS-150 № 268	61.05.4	Снюппевод Danish seine	16	Июнь–август (June–August), 2008
39	СРТМ «Арктик Лидер» SRTM "Arktik Lider"	61.05.4	Трал р/гл Midwater trawl	21	Ноябрь–декабрь (November–December), 2009
40	СРТМ «Арктик Лидер» SRTM "Arktik Lider"	61.05.4	Трал р/гл Midwater trawl	14	Декабрь (December), 2010
41	СТР «Рязановка» STR "Ryazanovka"	61.05.4	Снюппевод Danish seine	49	Февраль–март (February–March), 2012
42	МРТК-316 MRTK-316	61.05.4	Снюппевод Danish seine	28	Июнь (June), 2012

Таблица 1. Окончание. Начало на с. 46  
Table 1. The end. Beginning on page 46

№	Название судна Vessel name	Подзона Subzone	Орудие лова Fishing gear	Кол-во операций Number of operations	Период исследований Examined period
43	ПЗ «Святой Владимир» PZ "Svyatoy Vladimir"	61.05.4	Снюрревод Danish seine	44	Февраль–март (February–March), 2013
44	БАТМ «Сероглазка» BATM "Seroglazka"	61.05.4	Трал донный Bottom trawl	5	Апрель (April), 2014
45	СТР «Пограничник Кирди- шев» / STR "Pogranichnik Kirdishev"	61.05.4	Снюрревод Danish seine	36	Октябрь (October), 2014
46	СТР «Казакевичи» STR "Kazakevichi"	61.05.4	Снюрревод Danish seine	9	Март (March), 2015
47	СТР «Балей» STR "Baley"	61.05.4	Снюрревод Danish seine	2	Январь (January), 2015
48	СРТМ «Финвал» SRTM "Finval"	61.05.4	Ярус донный Bottom longline	47	Декабрь (December) 2014 – январь (January) 2015
49	РС «Сибирь» RS "Sibir"	61.05.4	Снюрревод Danish seine	22	Март–апрель (March–April), 2016
50	СРТМ «Пограничник Кирди- шев» / STR "Pogranichnik Kirdishev"	61.05.4	Снюрревод Danish seine	5	Март–июнь (March–June), 2016
51	БАТМ «Иртышск» BATM "Irtyshsk"	61.05.4	Трал р/гл Midwater trawl	98	Февраль–март (February–March), 2016
52	БАТМ «Михаил Старицын» BATM "Mikhail Staritsyn"	61.05.4	Трал р/гл Midwater trawl	77	Январь–март (January–March), 2016
53	ООО «Командор» 5, МРС-150, № 225 / ООО "Komandor" 5, MRS-150, № 225	61.05.4	Снюрревод Danish seine	15	Май (May), 2016
54	СТР «Огни» STR "Ogni"	61.05.4	Снюрревод Danish seine	7	Март (March), 2017
55	БАТМ «Михаил Старицын» BATM "Mikhail Staritsyn"	61.05.4	Трал р/гл Midwater trawl	45	Январь–февраль (January–February), 2017
56	РС «Сибирь» RS "Sibir"	61.05.4	Снюрревод Danish seine	18	Февраль (February), 2017
57	СТРМ «Алдан» STRM "Aldan"	61.05.4	Ярус донный Bottom longline	49	Март–апрель (March–April), 2017
58	БАТМ «Иртышск» BATM "Irtyshsk"	61.05.4	Трал р/гл Midwater trawl	68	Январь–март (January–March), 2017
59	СЯМ «Аланетт» Syam "Alanett"	61.05.4	Ярус донный Bottom longline	238	Декабрь (December), 2017

Примечание: \* — трал разноглубинный / midwater trawl

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

По данным ОСМ, в период исследований у западного побережья Камчатки основной судовой вылов

водных биологических ресурсов (ВБР) приходился на три орудия лова: разноглубинный трал (в среднем 75,5%), снюрревод (в среднем 19,1%) и донный ярус (в среднем 2,3%) (табл. 2). Доля вылова донным тралом в среднем составила менее 1,0% (с учетом, что часть вылова приходится на работу судами по программам научных исследовательских работ), поэтому в дальнейшем это орудие лова в нашем исследовании не рассматривается.

Таблица 2. Доля вылова ВБР (за исключением лососей) по данным ОСМ у западного побережья Камчатки по периодам и орудиям лова (% от массы общего вылова)  
Table 2. The ratio in the total catch of aquatic biological resources (in the exception of salmon) by periods and fishing gears (% in the total catch) near the west coast of Kamchatka on the fisheries sectoral monitoring system data

Периоды / Орудия лова Periods/ Fishing gears	Снюрревод Danish seine	Трал донный Bottom trawl	Трал разноглубинный Midwater trawl	Ярус Longline
I — 2003–2007 гг.	18,9	1,6	72,5	3,4
II — 2008–2012 гг.	20,7	0,5	75,9	1,9
III — 2013–2017 гг.	17,6	0,3	78,2	1,5
Среднее / Mean	19,1	0,8	75,5	2,3

Доля вышеуказанных орудий лова в разные периоды была не одинакова. Так, вклад разноглубинных тралов постоянно увеличивался с I по III период (от 72,5 до 78,2%). Величина вылова снурреводами изменялась от 17,6 (III период) до 20,7% (II период). В отличие от промысла разноглубинным тралом, доля донного ярусного лова последовательно снижалась с I по III период (от 3,4 до 1,5%) (табл. 2).

### Разноглубинные тралы

Основными объектами промысла разноглубинными тралами у западного побережья Камчатки, по данным научных исследований, являлись минтай *Theragra chalcogramma* и сельдь

*Clupea pallasii* (рис. 2). В целом их суммарная доля находилась на уровне или превышала 99,0% (табл. 3).

Минтай абсолютно доминировал в уловах, однако его доля в III периоде как по данным ОСМ, так и по материалам научных исследований снизилась до 89,00 и 75,70% соответственно. Доля сельди в периоды наблюдений, напротив, увеличилась с 1,30 до 10,90% и с 0,05 до 24,20% соответственно (табл. 3).

Видовой состав прилова отличался значительным разнообразием, однако доля в уловах отдельных видов или даже целых семейств зачастую составляла десятые или сотые доли процента (табл. 3).

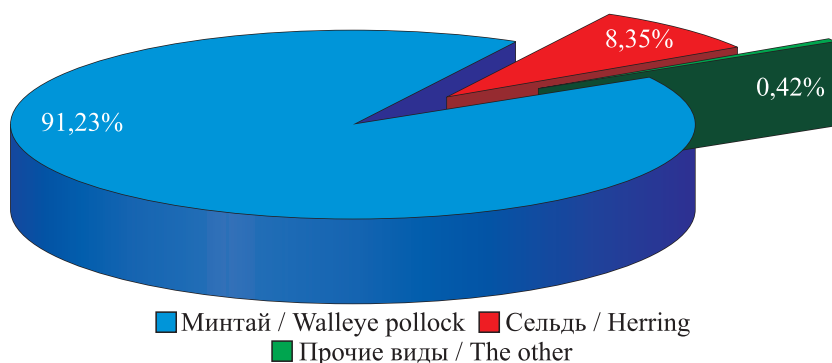


Рис. 2. Среднегодовая структура уловов разноглубинными тралами у западного побережья Камчатки по данным научных исследований в 2003–2017 гг.

Fig. 2. The longterm average midwater trawl catch structure on the west coast of Kamchatka on the research data for 2003–2017

Таблица 3. Структура уловов (доля, % от общей массы) разноглубинными тралами у западного побережья Камчатки в 2003–2017 гг.  
Table 3. The structure of the midwater trawl catches (contribution into the total weight, %) on the west coast of Kamchatka in 2003–2017

Объекты ВБР Aquatic biological resources		Доля, % / Contribution, %								
По ОСМ (А) On the official monitoring system data	По данным наблюдений (Б) On the data of observations	I		II		III		Среднее (А) Mean	Среднее (Б) Mean	Разница (А – Б) Difference
		А	Б	А	Б	А	Б			
Бычки Sculpins	<i>Malacocottus zonurus</i> / <i>Hemilepidotus jordani</i> / <i>H. gilberti</i> / <i>Melletes papilio</i> / <i>Myoxocephalus polyacanthocephalus</i> / <i>M. jaok</i> / <i>Gymnocanthus detrisus</i> / <i>G. galeatus</i> / <i>Triglops scepticus</i>	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00
Камбала(ы) Flounder(s)	<i>Hippoglossoides</i> sp. / <i>Limanda aspera</i> / прочие	0,71	0,09	0,07	0,27	+	0,03	0,39	0,13	0,26
Минтай Walleye pollock	<i>Theragra chalcogramma</i>	97,60	99,10	97,90	98,90	89,00	75,70	94,71	91,01	3,70
Сельдь тихоокеанская Pacific herring	<i>Clupea pallasii</i>	1,30	0,05	1,90	0,80	10,90	24,20	4,70	8,35	–3,65
Палтусы (все) Halibuts (all)	<i>Reinhardtius hippoglossoides matsuurae</i> / <i>Hippoglossus stenolepis</i> / <i>Atheresthes</i> sp.	0,06	0,13	0,01	0,01	+	0,01	0,04	0,05	–0,01
Скаты / Skates	<i>Bathyrhaja parmifera</i> / <i>B. violacea</i> / <i>B. interrupta</i> / <i>B. maculate</i> / <i>B. isotrachys</i>	+	0,08	+	+	+	+	+	0,08	–0,08

Таблица 3. Окончание. Начало на с. 49  
Table 3. The end. Beginning on page 49

Объекты ВБР Aquatic biological resources		Доля, % / Contribution, %								
По ОСМ (А) On the official monitoring system data	По данным наблюдений (Б) On the data of observations	I		II		III		Среднее (А) Mean	Среднее (Б) Mean	Разница (А – Б) Difference
		А	Б	А	Б	А	Б			
Треска Pacific cod	<i>Gadus macrocephalus</i>	0,08	0,17	0,05	+	0,01	+	0,05	0,17	–0,12
Мойва Capelin	<i>Mallotus villosus catervarius</i>	0,03	+	0,01	+	0,02	+	0,02	+	0,02
Макрурысы Grenadiers	<i>Albatrossia pectoralis</i> / <i>Coryphaenoides</i> sp.	+	+	0,01	+	0,01	–	0,01	+	0,01
Рыба-лягушка Smooth lump sucker	<i>Aptocyclus ventricosus</i>	+	0,21	+	0,01	+	0,02	+	0,08	–0,08
Щиповики Thornyheads	<i>Sebastes alascanus</i> / <i>S. macrochir</i>									
Окунь морской Shortraker rockfish	<i>Sebastes borealis</i> / <i>Sebastes alutus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ликоды Eelpouts	<i>Lycodes concolor</i> / <i>L. tanakae</i> / <i>L. brunneofasciatus</i> / прочие	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Акула-катран Spiny dogfish	<i>Squalus suckleyi</i> / <i>Somniosus pacificus</i> / <i>Lamna ditropis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Лососевые Salmonids	<i>Oncorhynchus</i> sp. / <i>Salvelinus</i> sp.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Навага Saffron cod	<i>Eleginus gracilis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ленок Greenlings	<i>Hexagrammos lagocephalus</i> / <i>Pleurogrammus monopterygius</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Липаровые, Морские слизни Snailfish	<i>Careproctus</i> sp. / <i>Liparidae</i> sp. / <i>Elassodiscus</i> sp. / <i>Crystallichthys</i> sp.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Прочие морские рыбы The other marine fish species	<i>Alepisaurus</i> sp. / <i>Allolepis hollandi</i> / <i>Bothrocara</i> sp. / <i>Eumicrotremus</i> sp. / <i>Leuroglossus schmidtii</i> / <i>Lipolagus ochotensis</i> / <i>Osmerus mordax dentex</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Гонатидае (кальмары) Gonatiidae (cuttlefish)	<i>Gonatopsis</i> sp. / <i>Gonatus</i> sp.	+	0,08	+	+	+	+	+	0,08	–0,08
Краб синий Deep blue crab	<i>Lithodes aequispinus</i>	0,02	0,00	+	+	+	+	0,02	+	0,02
Краб-стригун (ы) Snow crab(s)	<i>Chionoecetes</i> sp.	+	0,00	+	+	+	+	+	+	+
Креветка (и) Shrimp(s)	<i>Pandalus</i> sp.	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	+	0,03	+	0,03
Кукумария Sea cucumber	<i>Cucumaria</i> sp.	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01
Краб камчатский King crab	<i>Paralithodes camtschaticus</i>	+	+	0,00	0,00	0,01	+	0,01	+	0,01

Примечание / Note: + — менее 0,01% / less than 0.01%

Вместе с тем, рассматривая вклад основных объектов промысла по данным научных исследований по подзонам, отметим, что в Западно-Камчатской подзоне вклад минтая в уловах разноглубинным тралом по периодам уменьшился от 99,54 до 46,87%. В III периоде доля сельди здесь возросла до 53,08%. В Камчатско-Курильской подзоне вклад минтая в уловы оставался стабильным и варьировал от 98,81 до 99,88% соответственно (табл. 4).

Таким образом, при формировании комплексного рыболовного разрешения на промысел раз-

ноглубинными тралами, на данном этапе достаточно включить в этот перечень для Западно-Камчатской подзоны лишь два вида, минтай и сельдь, в примерном соотношении: 50±5% и 50±5% соответственно; для Камчатско-Курильской подзоны — один минтай. Естественно, приведенное выше соотношение возможно лишь при достаточно высоких запасах облавливаемых объектов, а в случае снижения или увеличения одного из эксплуатируемых запасов необходима оперативная корректировка долей рыболовных разрешений.



Таблица 4. Доля вылова ВБР в уловах разноглубинного трала по данным научных исследований у западного побережья Камчатки по периодам и подзонам промысла (% от массы общего вылова)  
Table 4. Percent of aquatic biological resources in the catches of midwater trawl on the research data from the west coast of Kamchatka by periods and commercial subzones (% in the total catch)

Период / Period	I	II	III	I	II	III
Объект промысла / Подзона Object of fishing / Subzone	61.05.2	61.05.2	61.05.2	61.05.4	61.05.4	61.05.4
Минтай / Walleye pollock	99,54	96,77	46,87	98,81	99,60	99,88
Сельдь / Herring	0,09	3,23	53,08	0,02	0,00	+
Прочие / Other	0,37	0,00	0,05	1,17	0,40	0,12

Примечание: + — менее 0,01% / less than 0.01%

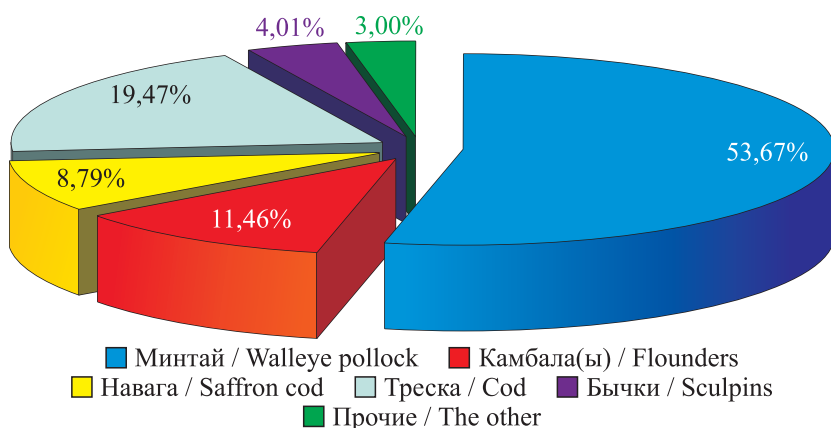


Рис. 3. Среднегодовое строение уловов снюрреводами у западного побережья Камчатки по данным научных исследований в 2003–2017 гг.  
Fig. 3. The longterm average structure of the Danish seine catches on the west coast of Kamchatka on the research data for 2003–2017

В случае если в ближайшие годы не произойдет резкого «обрушения» запасов сельди, возврат к 99% минтая нам кажется маловероятным. Дополнительным фактором является возросший интерес промышленности к сельди этого района, тогда как ранее она просто выбрасывалась за борт и в ОСМ не фиксировалась. Доля остальных видов вполне укладывается в разрешенный «Правилами рыболовства...» (2014) 2%-й прилов.

### Снюрреводы

Основными объектами снюрреводного промысла, по данным наблюдателей на промысловых судах, являлись: минтай, камбалы *Pleuronectidae* (группа видов), треска *Gadus macrocephalus*, навага *Eleginus gracilis* и бычки *Cottidae* (группа видов) (рис. 3). Отметим, что по материалам ОСМ средняя доля минтая и трески в уловах была значительно меньше (42,23 и 5,65% соответственно), чем по данным научных наблюдений (53,67 и 19,67% соответственно). Напротив, вклад камбал, наваги и бычков в рассматриваемые периоды в снюрреводных уловах по данным отраслевой системы был выше (36,03, 9,64 и 5,39% соответственно), чем по данным наблюдателей (11,46, 8,89 и 4,02% соответственно) (табл. 5). Таким образом, согласно официальной статистике, доля камбал в уловах превышала наблюденную в три раза.

Максимальный вклад минтая, по данным из двух использованных источников, наблюдался во II периоде. В I периоде он был минимален, а в III несколько снизился по сравнению со II. Однако разница между данными ОСМ и сведениями наблюдателей на промысловых судах всегда была значительной (табл. 5). Вероятно, это связано с большим количеством наблюдателей в зимне-весенний период, во время минтаевых экспедиций, и заметно меньшим количеством наблюдений на малых рыболовных судах в летний период, по причине отсутствия возможности разместить там специалистов-ихтиологов.

Доля камбал в уловах, по материалам научных наблюдений, во все временные периоды была достаточно стабильна и находилась на уровне 11–12%, что, возможно, объясняется теми же причинами, о которых было сказано выше. По данным ОСМ, их вклад в уловы изменялся от 28,90% (II период) до 47,81% (I период) (табл. 5).

В рассматриваемые периоды доля вылова трески значительно изменялась. В I периоде доля трески была максимальной и составляла 6,67% по данным из ОСМ и 56,61% по данным натурных наблюдений. Такая разница, вероятно, объясняется небольшим количеством данных натурных наблюдений в этот период. В II и III периоды доля трески, по данным научных наблюдений, равнялась 1,29 и



Таблица 5. Структура уловов (доля, % от общей массы) снюрреводами у западного побережья Камчатки в 2003–2017 гг.

Table 5. The structure of the Danish seine catches (contribution into the total weight, %) on the west coast of Kamchatka in 2003–2017

Объекты ББР / Aquatic biological resources		Доля, % / Contribution, %								
По ОCM (A) On the official monitoring system data	По данным наблюдений (Б) On the data of observations	I		II		III		Среднее (А) Mean	Среднее (Б) Mean	Разница (А – Б) Difference (A – B)
		А	Б	А	Б	А	Б			
Бычки Sculpins	<i>Hemilepidotus jordani</i> / <i>H. gilberti</i> <i>Myoxocephalus polyacanthocephalus</i> / <i>M. jaok</i> и др.	7,90	5,49	3,50	2,28	4,77	4,28	5,39	4,02	1,40
Камбала (ы) Flounder(s)	<i>Lepidopsetta polyxystra</i> / прочие <i>Limanda aspera</i>	47,81	11,75	28,90	11,68	31,39	10,95	36,03	11,46	24,57
Навага Saffron cod	<i>Eleginus gracilis</i>	7,23	11,37	10,77	3,70	10,96	11,61	9,64	8,89	0,75
Треска Pacific cod	<i>Gadus macrocephalus</i>	6,67	56,61	4,56	1,29	5,82	1,12	5,65	19,67	–14,02
Минтай Walleye pollock	<i>Theragra chalcogramma</i>	29,41	9,75	51,32	80,77	46,05	70,49	42,23	53,67	–11,44
Палтус (без указа- ния вида) Halibut (without specifying)		0,20	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	–0,11
Палтус белокорый Pacific halibut	<i>Hippoglossus stenolepis</i>	0,00	0,44	0,03	0,01	0,02	0,02	0,02	0,16	–0,14
Палтус стрелозу- бый / Arrowhead halibut	<i>Atheresthes</i> sp.	0,00	0,36	+	+	+	0,08	0,00	0,22	–0,22
Палтус черный (синекорый) Pacific black halibut	<i>Reinhardtius hippoglossoides</i> <i>matsumurae</i>	+	0,01	0,02	0,00	0,01	+	0,01	0,01	0,00
Скаты Skates	<i>Bathyraja violacea</i> / <i>B. parmifera</i> / прочие	0,01	0,10	0,10	+	+	+	0,06	0,10	–0,04
Корюшка Smelt	<i>Osmerus mordax dentex</i>	0,57	0,00	0,34	0,19	0,42	0,50	0,44	0,35	0,09
Макрурысы Grenadiers	<i>Albatrossia pectoralis</i> / <i>Coryphaenoides</i> sp.	0,00	0,00	+	0,00	0,00	0,00	+	0,00	+
Ликоды (бельдюга) Eelpouts (ebony eelpout)	<i>Lycodes concolor</i> / <i>L. tanakae</i> / <i>L. brunneofasciatus</i> / прочие	0,01	0,00	0,10	0,00	0,00	+	0,05	+	0,05
Ерш длинноперый Longfin thornyhead	<i>Sebastolobus macrochir</i>	+	0,04	0,00	0,02	0,00	0,01	+	0,02	0,00
Окунь морской Shortraker rockfish	<i>Sebastes borealis</i> / <i>S. alutus</i> / <i>S. glaucus</i>	0,00		+		0,00		+		
Голец / Char	<i>Salvelinus</i> sp.	0,00	0,00	+	0,00	0,00	0,00	+	0,00	0,00
Мойва / Capelin	<i>Mallotus villosus catervarius</i>	0,12	0,00	0,04	0,00	0,01	0,00	0,06	0,00	–0,06
Ленок / Rock greenling	<i>Hexagrammos lagocephalus</i> / <i>H. octogrammus</i> / <i>H. stelleri</i>	0,01	0,01	+	0,01	0,00	0,10	0,01	0,04	–0,03
Нерка Sockeye salmon	<i>Oncorhynchus nerka</i>	0,00	+	+	0,00	0,00	0,00	+	0,00	0,00
Сельдь Pacific herring	<i>Clupea pallasii</i>	+	0,01	0,01	0,03	+	0,04	0,01	0,03	–0,02
Терпуги / Greenlings	<i>Pleurogrammus monopterygius</i> / <i>P. azonus</i>	0,01	0,23	+	+	+	0,03	+	0,13	–0,13
Прочие виды (не отмеченные в ОCM) / The other species (not listed in the system)										
Липаровые, морские слизни Snailfish	<i>Careproctus rastrinus</i> и др. / <i>Lipari- dae</i> sp.	0,00	0,06	0,00	+	0,00	+	0,00	0,06	–0,06
Песчанка Sandlance	<i>Ammodytes hexapterus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	+	0,00	+	+

Таблица 5. Окончание. Начало на с. 52  
Table 5. The end. Beginning on page 52

Объекты ББР / Aquatic biological resources		Доля, % / Contribution, %								
По ОСМ (А) On the official monitoring system data	По данным наблюдений (Б) On the data of observations	I		II		III		Среднее (А) Mean	Среднее (Б) Mean	Разница (А – Б) Difference (A – B)
		А	Б	А	Б	А	Б			
Волосозуб Pacific sandfish	<i>Trichodon trichodon</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	+	0,00	+	+
Угольная рыба Sablefish	<i>Anoplopoma fimbria</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	+	0,00	+	+
<b>Беспозвоночные / Invertebrates</b>										
Осьминоги Octopuses	<i>Octopus</i> sp.	0,00	0,00	+	0,00	0,00	+	+	+	+
Кукумария Sea cucumber	<i>Cucumaria</i> sp.	0,03	0,00	0,26	0,00	0,55	+	0,28	+	0,28
Краб волосатый Hairy crab	<i>Erimacrus isenbeckii</i>	+	0,00	0,00	0,00	0,00	+	+	+	+
Краб синий Deep blue crab	<i>Paralithodes platypus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	–0,02
Краб-стригун Snow crab	<i>Chionoecetes</i> sp.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	–0,02
Краб камчатский King crab	<i>Paralithodes camtschaticus</i>	0,00	3,73	0,00	0,01	0,00	0,57	0,00	1,44	–1,44
Прочие беспозвоночные / The other invertebrates	<i>Telmessus cheiragonus</i> / <i>Spongia</i> sp. / <i>Gorgonocephalus</i> sp. / <i>Asteriidae</i> sp.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,15	–0,15

Примечание / Note: + — менее 0,01% / less than 0.01%

1,12% соответственно, а по материалам ОСМ — 4,56 и 5,82% соответственно. Эти величины вполне сопоставимы с данными, полученными в период 2003–2007 гг. В этом случае можно считать данные ОСМ более репрезентативными (табл. 5).

Доля наваги в снюрреводных уловах, за исключением научных наблюдений во II периоде (3,70%) и данных ОСМ в I периоде (7,23%), в целом, по разным источникам, находилась на уровне 11,00% (табл. 5).

Рогатковые (бычки) постоянно присутствуют в уловах в качестве прилова при ведении снюрреводного промысла у западного побережья Камчатки (Матвеев, Терентьев, 2016). По данным ОСМ, их вклад в уловы варьировал от 3,50% (II период) до 7,90% (I период). По данным натурных наблюдений, в те же периоды их доля изменялась от 2,28 до 5,49% соответственно (табл. 5).

В уловах рассматриваемого орудия лова регулярно отмечались корюшка *Osmerus mordax dentex*, палтусы (группа видов: *Hippoglossus stenolepis*, *Atheresthes* sp., *Reinhardtius hippoglossoides matsuurae*), ромбовые скаты *Rajidae* и др. Доля этих видов не превышала 1,10% от общего вылова ББР и составляла в среднем 0,77 и 1,12%, по данным ОСМ и научных наблюдений соответственно. Ве-

личина их изъятия вполне укладывается в разрешенный двухпроцентный прилов (Правила рыболовства., 2014) (табл. 5).

Отдельно стоит сказать о прилове беспозвоночных. Их доля, согласно ОСМ, изменялась от 0,03 до 0,55% (с I по III период соответственно, т. е. возрастала). По данным натурных наблюдений, вклад в уловы беспозвоночных варьировал от 0,01 (II период) до 3,73 (I период). Наиболее весомый вклад в общую долю вылова вносили такие виды, как камчатский краб *Paralithodes camtschaticus* и кукумария *Cucumaria* sp. В уловах также были отмечены: осьминоги *Octopus* sp., крабы-стригуны *Chionoecetes* sp., краб синий *Paralithodes platypus*, краб волосатый *Erimacrus isenbeckii*, а также некоторые другие виды беспозвоночных животных, прилов которых, как правило, не учитывается по различным причинам (табл. 5).

Исходя из среднего арифметического значения долей основных промысловых видов в уловах, по данным ОСМ и научных наблюдений, возможный набор видов при формировании рыболовного билета для снюрреводного промысла выглядит следующим образом: минтай — 48%, камбалы — 24, треска — 13, навага — 10 и бычки — 5%. Величи-

на изъятия остальных видов укладывается в разрешенный двухпроцентный прилов (Правила рыболовства..., 2014). Приведенные значения не являются фиксированными, они носят рекомендательный характер и могут быть пересмотрены с учетом изменений законодательства и/или реалий промысла. Корректировать состав и доли объектов промысла желательно ежегодно при составлении прогнозов ОДУ. Также стоит учитывать недостаточное количество современных данных натурных наблюдений в летний и осенний периоды. Данное обстоятельство может напрямую влиять на соотношение долей различных видов рыб при формировании рыболовного билета по заблокированному принципу.

### Ярус донный

Основными объектами ярусного промысла у западного побережья Камчатки, по данным научных исследований, являются треска и палтусы (черный и белокорый) (рис. 4).

По данным ОСМ, доля трески в общем вылове увеличивалась с I по III период с 52,61 до 60,40%. Противоположная тенденция наблюдалась на промысле палтусов, вылов которых в это время изменялся от 35,91 до 24,88% (табл. 6).

Отметим, что материалы по структуре уловов в I и II периоды по данным наблюдателей значительно отличаются от информации из ОСМ. По I периоду в нашем распоряжении имелось лишь небольшое количество наблюдений на промысле пал-

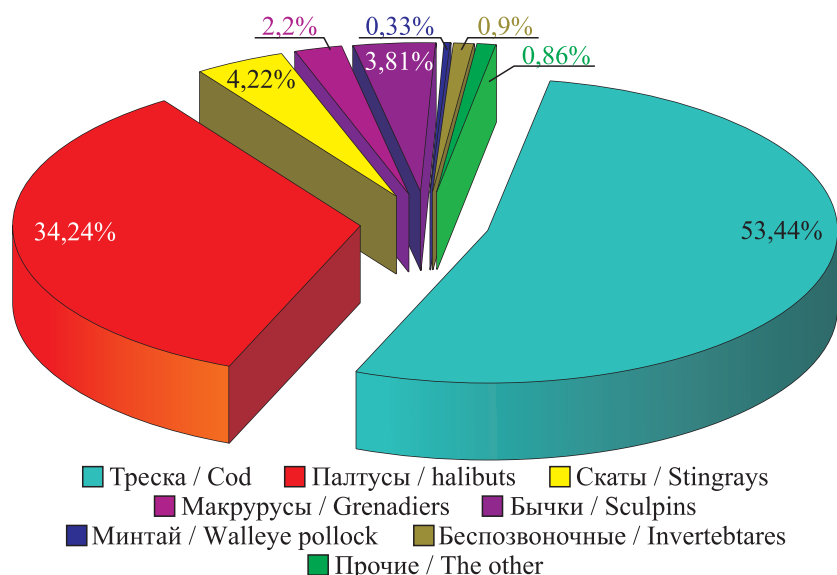


Рис. 4. Среднегодовная структура уловов донным ярусом у западного побережья Камчатки по данным научных исследований в 2003–2017 гг.  
Fig. 4. The longterm average structure of the bottom longline catches on the west coast of Kamchatka on the research data for 2003–2017

Таблица 6. Структура уловов (доля, % от общей массы) донным ярусом у западного побережья Камчатки в 2003–2017 гг.

Table 6. The structure of the bottom longline catches (contribution into the total weight, %) on the west coast of Kamchatka in 2003–2017

Объекты ВБР / Aquatic biological resources		Доля, % / Contribution, %								
По ОСМ (А) On the official monitoring system data	По данным наблюдений (Б) On the data of observations	I		II		III		Среднее (А) Mean	Среднее (Б) Mean	Разница (А – Б) Difference (A – B)
		А	Б	А	Б	А	Б			
Бычки Sculpins	<i>Hemilepidotus jordani</i> / <i>H. gilberti</i> <i>Myoxocephalus polyacanthocephalus</i> / <i>M. jaok</i> / прочие	0,02	2,20	0,03	0,04	0,00	9,20	0,02	3,81	–3,80
Камбала (ы) Flounder(s)	<i>Hippoglossoides</i> sp. / прочие <i>Lepidopsetta polyxystra</i>	0,01	0,03	+	+	0,00	0,05	0,00	0,04	–0,04
Ликоды Eelpouts	<i>Lycodes concolor</i> / <i>L. tanakae</i> / <i>L. brunneofasciatus</i> / прочие	0,02	0,00	0,00	0,01	0,17	1,38	0,06	0,46	–0,40

Таблица 6. Окончание. Начало на с. 54  
Table 6. The end. Beginning on page 54

Объекты ВБР / Aquatic biological resources		Доля, % / Contribution, %								
По ОCM (А) On the official monitoring system data	По данным наблюдений (Б) On the data of observations	I		II		III		Среднее (А) Mean	Среднее (Б) Mean	Разница (А – Б) Difference (A – B)
		А	Б	А	Б	А	Б			
Макрурысы Grenadiers	<i>Albatrossia pectoralis</i> / <i>Coryphaenoides</i> sp.	4,24	0,40	7,94	6,20	6,26	0,00	6,14	2,20	3,94
Минтай Walleye pollock	<i>Theragra chalcogramma</i>	1,11	0,20	0,67	0,10	0,54	0,70	0,77	0,33	0,44
Палтус (без указа- ния вида) Halibut (without specifying)		34,94	0,00	5,40	0,00	0,00	0,00	13,45	0,00	13,45
Палтус белокорый Pacific halibut	<i>Hippoglossus stenolepis</i>	0,12	1,10	1,57	0,00	2,27	1,10	1,32	0,73	0,59
Палтус стрелозу- бый / Arrowhead halibut	<i>Atheresthes</i> sp.	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,10	0,00	0,07	–0,07
Палтус черный Pacific black halibut	<i>Reinhardtius hippoglossoides</i> <i>matsurae</i>	0,85	0,60	22,60	85,85	22,61	13,33	15,33	33,24	–17,91
Скаты Skates	<i>Bathyraja aleutica</i> / <i>B. parvifera</i> / <i>B. violacea</i> и <i>B. maculate</i> / прочие	5,79	0,01	6,22	4,37	7,73	8,27	6,58	4,22	2,37
Треска Pacific cod	<i>Gadus macrocephalus</i>	52,61	95,43	55,44	0,00	60,40	64,90	56,15	53,44	2,70
Угольная рыба Sablefish	<i>Anoplopoma fimbria</i>	+	0,00	+	0,00	+	0,00	+	0,00	0,00
Щиповики Thornyheads	<i>Sebastolobus alascanus</i> / <i>S. macrochir</i>	0,01	+	0,08	0,03	0,02	0,00	0,03	0,02	0,02
Ерш длинноперый Longfin thornyhead	<i>Sebastolobus macrochir</i>	0,03		0,01		0,00		0,01		
Окунь морской Shortraker rockfish	<i>Sebastes borealis</i> / <i>Sebastes alutus</i>	0,17	0,00	0,03	1,23	+	0,06	0,10	0,43	–0,33
Акула-катран Spiny dogfish	<i>Squalus suckleyi</i> / <i>Somniosus pacifi-</i> <i>cus</i> / <i>Lamna ditropis</i>	+	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,03	–0,03
Голец Char	<i>Salvelinus</i> sp.	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01
Навага Saffron cod	<i>Eleginus gracilis</i>	+	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,01	–0,01
Мойва Capelin	<i>Mallotus villosus catervarius</i>	0,04	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01
Ленок Rock greenling	<i>Hexagrammos lagocephalus</i> / <i>Pleurogrammus monopterygius</i>	+	0,03	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,04	–0,04
Осьминоги Octopuses	<i>Octopus</i> sp.	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	+	0,00	+
<b>Прочие виды (не отмеченные в ОCM) / The other species (not listed in the system)</b>										
Липаровые, мор- ские слизни Snailfish	<i>Careproctus rastrinus</i> и прочие <i>Liparidae</i> sp.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,03	–0,03
<b>Беспозвоночные / Invertebrates</b>										
Краб синий Blue crab	<i>Lithodes aequispinus</i>	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,17	–0,17
Краб-стригун ангулятус Triangle tanner crab	<i>Chionoecetes angulatus</i>	0,00	0,00	0,00	1,49	0,00	0,00	0,00	0,50	–0,50
Краб-стригун (ы) Snow crab(s)	<i>Chionoecetes</i> sp.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Краб камчатский King crab	<i>Paralithodes camtschaticus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69	0,00	0,23	–0,23

Примечание / Note: + — менее 0,01% / less than 0.01%



тусов, основной массив данных относился к промыслу трески. Во II периоде наблюдалась противоположная ситуация, когда доминировали данные, полученные при промысле палтусов. III период отличается наиболее сбалансированным набором данных. Тем не менее I и III периоды можно считать достаточно репрезентативными с точки зрения видового состава прилова при ведении промысла, нацеленного на треску (I период) или палтусов (II период). Так, например, при специализированном промысле трески в прилове отмечалось большее количество бычков, по сравнению со специализированным промыслом палтусов, где, в свою очередь, возрастала доля макрурусов, скатов и представителей семейства морских окуней. Несмотря на заметные отличия по периодам и составу прилова, осредненные данные из ОСМ и прямых наблюдений являются вполне сопоставимыми.

Типичными представителями прилова являлись скаты и макрурусы Macrouridae. По данным ОСМ и натурных наблюдений, доля в уловах первых составляла 6,58 и 4,22%, а вторых — 6,14 и 2,20% соответственно (табл. 6).

По данным наблюдений на промысловых судах, в прилове постоянно присутствуют представители семейства рогатковых Cottidae (в среднем 3,81%). Это семейство включает в себя достаточно большое количество видов, обитающих у западного побережья Камчатки, но к наиболее крупным и массовым видам можно отнести четырех представителей: многоиглового керчака *Myoxocephalus polyacanthocephalus* и керчака-яка *Myoxocephalus jaok* (которые в сумме составляют около 68% от остальных представителей семейства рогатковых), а также белобрюхого получешуйника *Hemilepidotus jordani* и получешуйника Гилберта *Hemilepidotus gilberti* (около 30% представителей семейства рогатковых). Несмотря на хоть и не большую, но

заметную долю в уловах, в ОСМ прилов этой группы видов практически не фиксируется (табл. 6).

Аналогичная ситуация отмечается для группы видов беспозвоночных животных. По данным наблюдений на промысловых судах, их вклад в ярусные уловы составляет около 1% (табл. 6).

Исходя из данных научных наблюдений, полученных на промысловых судах в I и III периоды (промысел трески) и II период (промысел палтусов), возможный вылов на 100 т целевого объекта для ярусного промысла будет выглядеть следующим образом (табл. 7).

Другие виды: камбалы (наиболее массовый вид — северная двухлинейная камбала *Lepidopsetta polyxystra*), угольная рыба *Anoplopoma fimbria*, шипошеки *Sebastolobus alascanus* и *Sebastolobus macrochir*, зайцеголовый терпуг (ленок) *Hexagrammos lagocephalus*, навага и др. — регулярно присутствуют в уловах ярусом, однако их доля от общего вылова невелика, и при необходимости их можно учитывать как разрешенный 2%-й прилов (Правила рыболовства., 2014).

Отдельно стоит сказать о наличии определенно ошибочных данных в ОСМ. Так, например, прилов мойвы *Mallotus villosus catervarius*, которая регистрировалась в I и II периодах на ярусном промысле, а также «гольца» *Salvelinus* sp. в I периоде вызывает большие сомнения в связи с особенностями биологии данных видов.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Видовой состав уловов при ведении промысла с использованием различных орудий лова в значительной степени различается. Наибольшее разнообразие видов отмечалось в уловах разноглубинными травами, однако доля по массе от основных видов, таких как минтай и сельдь, зачастую составляла десятые или сотые доли процента.

Таблица 7. Возможный вылов морских рыб (т) на 100 т основного объекта при промысле донными ярусами у западного побережья Камчатки  
Table 7. Possible catch of marine fish species (t) per 100 t of the target object of bottom longline fishing on the west coast of Kamchatka

Подзоны Subzones	Ярус донный (треска) Bottom longlining of cod		Ярус донный (палтусы) Bottom longlining of halibuts	
	Объекты лова Objects of fishing	Тонн Tons	Объекты лова Objects of fishing	Тонн Tons
61.05.4 и (and) 61.05.2	Треска / Cod	100,0	Палтусы / Halibuts	100,0
	Палтусы / Halibuts	17,1	Макрурусы / Grenadiers	7,2
	Скаты Stingrays	5,0	Скаты / Stingrays	5,1
	Макрурусы / Grenadiers	4,3	Морские окуни / Sea basses	1,4
	Бычки / Sculpins	1,4		
	Минтай / Walleye pollock	0,4		
	Итого / In the total	128,1	Итого / In the total	113,7

Видовое разнообразие в снюрреводных уловах несколько ниже, чем в уловах разноглубинными тралами, тем не менее доля по массе ценных промысловых видов значительно выше, что указывает на необходимость использовать многовидовые рыболовные билеты.

Ярусные уловы отличались наименьшим разнообразием видов, но, как и в случае со снюрреводными уловами, доля по массе ценных видов прилова достаточно высока. Учитывая конструктивные особенности ярусных судов, специфику ведения промысла и обработки уловов, имеется возможность производить штучную продукцию высокого качества и стоимости.

В результате проведенного анализа промысловой статистики и натурных наблюдений с целью оценки возможности формирования рыболовного разрешения по сблокированному принципу, нами был предложен оптимальный комплект видов для вылова (или изъятия) основными орудиями лова, используемыми на промысле ВБР у западного побережья Камчатки: разноглубинных тралов, снюрреводных и донного яруса.

На данном этапе наиболее подходящим видом промысла, где возможно применить это решение, является донный ярус. Необходимым условием для ведения рационального промысла является освоение не менее 51% квоты по каждому виду ВБР из состава рыболовного разрешения. Кроме того, необходим регулярный мониторинг структуры уловов специалистами-ихтиологами на борту судов, с целью уточнения долей и дальнейшего совершенствования системы многовидового рыболовства.

## 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.

Балыкин П.А., Терентьев Д.А., Буслов А.В., Бонк А.А. 2007. Распределение квот на вылов водных биоресурсов с учетом многовидового характера рыболовства // *Вопр. рыболовства*. Т. 8. № 3 (31). С. 559–568.

Борец Л.А. 1997. Донные ихтиоцены российского шельфа дальневосточных морей: состав, структура, элементы функционирования и промысловое значение // Владивосток: ТИНРО-Центр. 217 с.

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., Коростелев С.Г., Терентьев Д.А. 2006. Промышленное рыболовство в северо-восточной части Охотского моря в 1997–2003 гг. // *Исслед. водн. биол. ресурсов Камчатки и сев.-зап. части Тихого океана*. Вып. 8. С. 19–37.

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*. Вып. 10. С. 116–135.

Золотов А.О., Терентьев Д.А., Ильин О.И., Новикова О.В. 2013. Многолетняя динамика запасов донных рыб на шельфе Западной Камчатки // *Изв. ТИНРО*. Т. 173. С. 30–45.

Матвеев А.А., Терентьев Д.А. 2016. Промысел, многолетняя динамика биомассы, распределение и размерный состав массовых видов рогатковых Cottidae у западного побережья Камчатки // *Исслед. водн. биол. ресурсов Камчатки и сев.-зап. части Тихого океана*. Вып. 41. С. 17–42.

Положение по функционированию отраслевой иерархической информационно-аналитической автоматизированной системы управления использованием водных биоресурсов. Приложение к Приказу Госкомрыболовства России от 10 октября 1996 г. 1996. № 185. М. 78 с.

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

Пырьков 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.

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

Терентьев Д.А., Балыкин П.А., Винников А.В. 2005. Промысел морских рыб в восточной части Охотского моря // *Рыбное хозяйство*. № 6. С. 49–52.

Токранов А.М. 2009. Особенности биологии донных и придонных рыб различных семейств в при-

камчатских водах: Дис. в виде науч. докл. докт. биол. наук. Владивосток: ИБМ им. А.В. Жирмунского ДВО РАН. 83 с.

Шейко Б.А., Федоров В.В. 2000. Каталог позвоночных Камчатки и сопредельных морских акваторий. Петропавловск-Камчатский: Камчатский печатный двор. С. 7–69.

Шунтов В.П. 1985. Биологические ресурсы Охотского моря. М.: Агропромиздат. 224 с.

## REFERENCES

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

Balykin P.A., Terentiev D.A., Buslov A.V., Bonk A.A. The allocation of the commercial quotas of aquatic bioresources in view of the multispecies character of fisheries. *Problems of Fisheries*, 2007, vol. 8, no. 3 (31), pp. 559–568. (In Russian)

Borets L.A. *Donnye ikhtiotseny rossiyskogo shel'fa dal'nevostochnykh morey: sostav, struktura, elementy funktsionirovaniya i promyslovoe znachenie* [Bottom ichthyocenes of the Russian Far East seas shelf: composition, structure, functioning elements and commercial importance]. Vladivostok: TINRO-Center, 1997, 217 p.

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., Korostelev S.G., Terentyev D.A. Commercial fishery in the north-eastern part of the Sea of Okhotsk in 1997–2003. *The researchers of the aquatic biological resources of Kamchatka and of the north-west part of the Pacific Ocean*, 2006, vol. 8, pp. 19–37. (In Russian with English abstract)

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)

Zolotov A.O., Terentiev D.A., Novikova O.V., Ilin O.I. Long-term dynamics of demersal fish biomass on the shelf of West Kamchatka. *Izvestiya TINRO*, 2013, vol. 173, pp. 30–45. (In Russian with English abstracts)

Matveev A.A., Terentiev D.A. Fishery, longterm dynamics of biomass, distribution and length composi-

tion of mass species of cottidae on the west coast of Kamchatka. *The researches of the aquatic biological resources of Kamchatka and the north-west part of the Pacific Ocean*, 2016, vol. 41, pp. 17–42. (In Russian with English abstracts)

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 [base.garant.ru/5443234/53f89421bb-daf741eb2d1ecc4ddb4c33/](http://base.garant.ru/5443234/53f89421bb-daf741eb2d1ecc4ddb4c33/)

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/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_158838/)

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)

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.

Terentyev D.A., Balykin P.A., Vinnikov A.V. Sea fishes harvesting in the eastern part of the Sea of Okhotsk. *Rybnoe hozyajstvo*, 2005, no. 6, pp. 49–52. (In Russian)

Tokranov A.M. *Osobennosti biologii donnykh i pri-donnykh ryb razlichnykh semeystv v prikamchatskikh vodakh. Dissertatsiya v vide nauchogo doklada dokt. biol. nauk* [Features of the biology of bottom and bottom fish of various families in the Kamchatka waters. Dissertation in the form of scientific report Dr. Sci. (Biol.)]. Vladivostok: ИБМ им. А.В. Жирмунского ДВО РАН, 2009, 83 p.

Sheiko B.A., Fedorov V.V. *Katalog pozvonochnykh Kamchatki i sopredelnykh morskikh akvatoriy* [Catalog of vertebrates of Kamchatka and adjacent waters]. Petropavlovsk-Kamchatsky: Kamchatsky Pechatniy Dvor, 2000, pp. 7–69.

Shuntov V.P. *Biologicheskiye Resursy Ochotskogo Morya* [Biological Resources of the Sea of Okhotsk]. Moscow: Agropromizdat, 1985, vol. 1, 224 p.

Статья поступила в редакцию: 18.01.2019

Статья принята после рецензии: 22.03.2019