

УДК 639.2.053.32

АНАЛИЗ СУДОВОГО ПРОМЫСЛА НА ШЕЛЬФЕ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО САХАЛИНА В 2006–2015 гг. В ГРАНИЦАХ ВЕНИНСКОГО УЧАСТКА

П. М. Василец (vasilets@kamniro.ru)

Камчатский научно-исследовательский институт рыбного
хозяйства и океанографии (Петропавловск-Камчатский)

Василец, П. М. Анализ судового промысла на шельфе северо-восточного Сахалина в 2006–2015 гг. в границах Венинского участка [Текст] / П. М. Василец // Биология, состояние запасов и условия обитания гидробионтов в Сахалино-Курильском регионе и сопредельных акваториях : Труды «СахНИРО». – Южно-Сахалинск : «СахНИРО», 2019. – Т. 15. – С. 102–115.

В статье проанализирован судовый промысел водных биологических ресурсов на акватории Венинского участка за 2006–2015 гг. Охарактеризована величина промысловых усилий для различных размерных типов судов. Приведены схемы пространственного распределения промысловых усилий. Рассмотрены межгодовая и сезонная динамика промысла, структура вылова по объектам и орудиям лова, величины вылова на усилие для основных промыслов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: рыболовство, водные биологические ресурсы, рыболовные суда.

Табл. – 9, ил. – 3, библиогр. – 7.

Vasilets, P. M. Analysis of marine fisheries on the shelf of northeastern Sakhalin in 2006–2015 within the Veninsky area [Text] / P. M. Vasilets // Water life biology, resources status and condition of inhabitation in Sakhalin-Kuril region and adjoining water areas : Transactions of the "SakhNIRO". – Yuzhno-Sakhalinsk : "SakhNIRO", 2019. – Vol. 15. – P. 102–115.

The results of fisheries analysis in the waters of Veninsky area in 2006–2015 are given. The magnitude of fishing efforts is characterized for different-sized vessels. The schemes of spatial distribution of fishing efforts are presented. The interannual and seasonal dynamics of catches, their structure by objects and fishing gears, and catch per effort for the main fisheries are examined.

KEYWORDS: fishery, aquatic biological resources, fishing vessels.

Tabl. – 9, fig. – 3, ref. – 7.

Как будет показано в двух последующих публикациях (**Василец, наст. сб., с. 138–153, с. 154–167**), данные «Отраслевой системы мониторинга водных биологических ресурсов, наблюдения и контроля за деятельностью судов рыбопромыслового флота» (ОСМ) широко используются в работах, анализирующих промысел водных биологических ресурсов (ВБР) на Дальневосточном рыбопромысловом бассейне. Тем не менее, нам не известны исследования с подробным описанием судового промысла в границах Венинского участка.

Данная статья подготовлена с целью предоставить такую информацию. Возможно, она будет полезной для последующих оценок воздействия нефтедобычи в районе участка.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

При написании работы использованы данные судовых суточных донесений (ССД) из ОСМ за 2006–2015 гг. ОСМ представляет собой компьютерную базу данных, в которой аккумулируются данные о местоположении судов рыбопромыслового флота, ССД капитанов судов о текущем улове, промысловых операциях, запасах топлива и пресной воды на судне и т. д., отчеты о производственной деятельности судовладельческих рыбодобывающих организаций, информация о выданных разрешениях на добычу (вылов) водных биоресурсов (Пырков и др., 2015). Данные о позициях судов на промысле поступают с периодичностью менее часа, ССД – с периодичностью в сутки, отчеты о производственной деятельности судовладельцев – раз в 10–15 суток. Для доступа к ОСМ и первичной обработки описанных в предыдущем абзаце данных применяли клиентскую программу “FMS analyst” (Vasilets, 2015).

Разбивки вылова по отдельным промысловым операциям (траления, ярусостановки и т. д.) в ОСМ нет, дается лишь вылов за сутки в целом. В течение суток судно совершает перемещения, зачастую довольно значительные. Позиции судна поступают от датчиков, установленных на судне, с интервалом в десятки минут и фиксируются в ОСМ как набор точек с привязкой по координатам и времени. В ряде случаев для точки имеется информация о скорости и направлении движения судна. Можно по-разному интерпретировать, к каким точкам отнести какую долю суточного улова. В данном случае мы использовали один из простейших способов.

ВБР за судосутки привязывали к точке с координатами, вычисленными как средние значения широты и долготы по позициям, переданным судном в ОСМ за сутки. При этом использовали все точки, за исключением тех, для которых скорость движения превышала 7 узлов, так как такие точки, с высокой вероятностью, не относятся ко времени выполнения промысловых операций (Марченков и др., 2012). При построении схем пространственного распределения суммировали показатели для осредненных точек внутри 0,01 градусной трапеции (примерно 78 км²). Координаты участка взяли из Постановления Сахалинской областной думы от 26.04.1996 № 21/39 «О Перечне участков недр Сахалинской области, предусматриваемых к предоставлению в пользование на условиях раздела продукции» (<http://sakhalin.regnews.org/doc/sw/14.htm>). Схема расположения участка в границах Восточно-Сахалинской промысловой подзоны приведена на **рисунке 1**.

Географические координаты приводятся в десятичном формате. Для географической обработки и визуализации пространственных данных использовали программу QGIS версии 2.16.

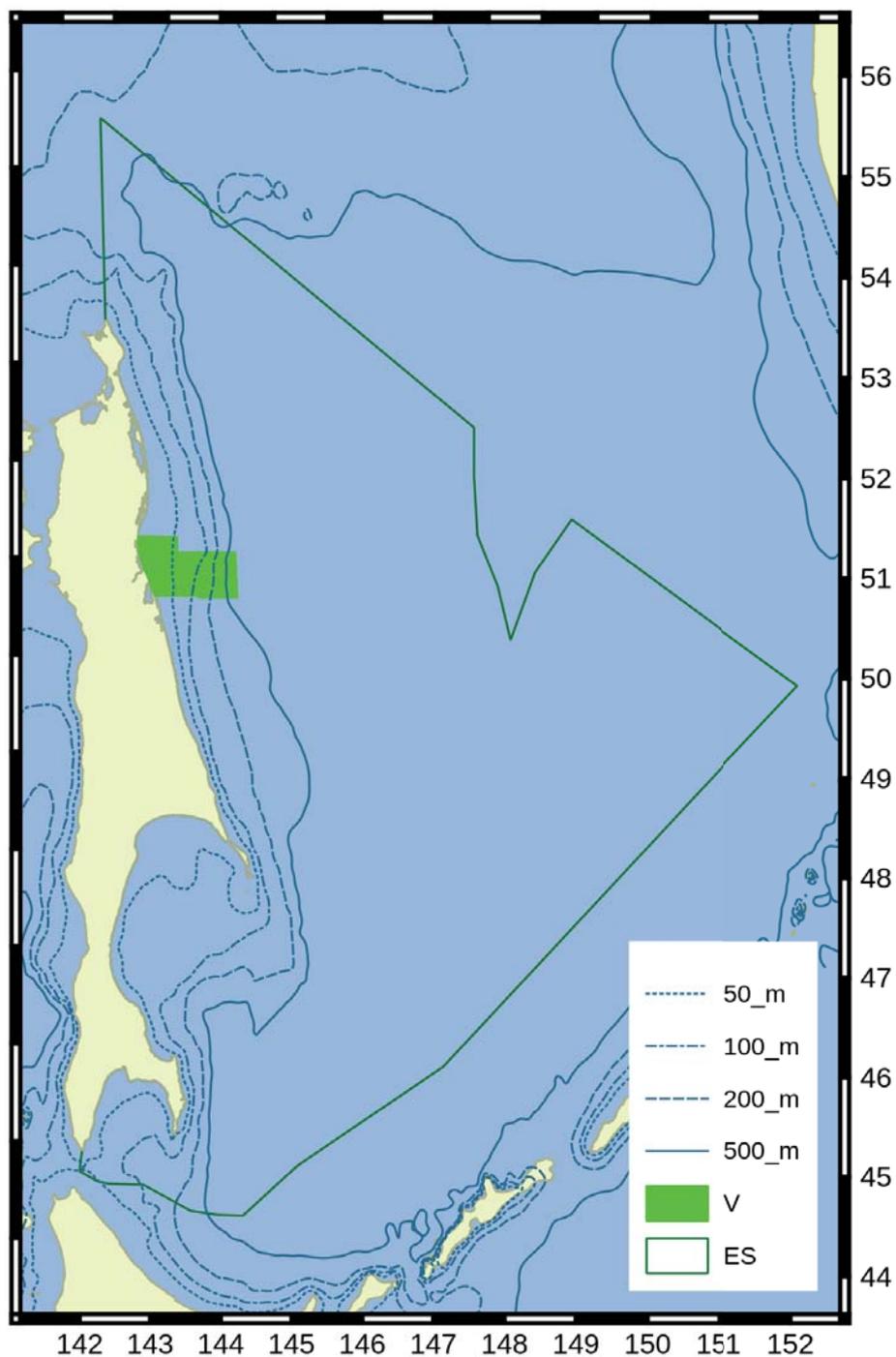


Рис. 1. Схема расположения Венинского участка в границах Восточно-Сахалинской рыбопромысловой подзоны. **Обозначения:** V – Венинский участок; ES – Восточно-Сахалинская рыбопромысловая подзона; синие линии с числами – изобаты

Fig. 1. Schematic map of Veninsky area within the boundaries of the East Sakhalin fishing subzone. **Legend:** V – Veninsky area; ES – East Sakhalin fishing subzone; the blue lines with numbers indicate isobaths

РЕЗУЛЬТАТЫ

Количество судов на лову

В период с 01.01.2006 г. по 31.12.2015 г. на акватории Венинского участка вели промысел 89 судов. В основном в промысле участвовали суда среднего и большого классов – 56 и 25 единиц за период 2006–2015 гг. в целом соответственно (табл. 1). Кроме того, присутствовали три крупных судна, два малых и три вспомогательных судна.

Таблица 1

Межгодовая динамика количества судов разных типоразмеров на промысле ВБР на акватории Венинского участка в период с 2006 по 2015 г.

Table 1

Interannual dynamics of the number of different-sized vessels at the fishery of aquatic biological resources inside the Veninsky area in 2006–2015

Год	Крупные	Большие	Средние	Малые	Вспомогательные	Все
2006	–	–	9	–	–	9
2007	–	–	15	–	–	15
2008	–	2	14	–	1	17
2009	1	7	12	–	2	22
2010	1	7	3	–	1	12
2011	2	10	22	–	1	35
2012	2	11	19	1	1	34
2013	1	10	7	–	–	18
2014	2	1	4	–	–	7
2015	2	4	9	1	–	16
Весь период	3	25	56	2	3	89

Малые и вспомогательные суда вели промысел на акватории участка лишь в отдельные годы, обычно в количестве одной единицы каждого типа. Лишь однажды, в 2009 г. в районе отмечено два вспомогательных судна. Крупные суда присутствовали в районе в 2009–2015 гг. в количестве одного-двух в год. Больших судов на промысле не было лишь в 2006 и 2007 гг. Максимальное их количество (11 единиц) наблюдалось в 2012 г. Во все годы в промысле участвовали лишь суда среднего размерного класса. За год границы участка пересекали от трех до 22 средних судов.

Количество судосуток на лову

Всего за 2006–2015 гг. в границах Венинского участка суда провели на лову 1 129 судосуток (табл. 2), в том числе: суда среднего типоразмера – 819 судосуток, большого – 240 судосуток, крупные суда – 54, малые – 10 и вспомогательные – 6 судосуток. Можно отметить, что динамика годового количества судосуток для среднетоннажного флота имела два пика: 108 судосуток в 2008 г. и 171 судосутки в 2012 г. Минимумы составили: 61 судосутки в 2006 г., 28 судосуток в 2010 г. и 22 судосуток в 2015 г. Спад количества судосуток в 2010 г. отмечен также для крупных и больших судов. Для больших судов максимум (64 судосуток) пришелся на 2012 г., для крупных – на 2009 г. (16 судосуток).

Таблица 2

Межгодовая динамика судосуток на лову для судов разных типоразмеров на акватории Венинского участка в период с 2006 по 2015 г.

Table 2

Interannual dynamics of the fishing days for different-sized vessels inside the Veninsky area in 2006–2015

Год	Крупные	Большие	Средние	Малые	Вспомогательные	Все
2006	–	–	61	–	–	61
2007	–	–	100	–	–	100
2008	–	9	108	–	1	118
2009	16	42	54	–	2	114
2010	2	26	28	–	1	57
2011	9	47	85	–	1	142
2012	12	64	171	9	1	257
2013	2	40	167	–	–	209
2014	4	1	23	–	–	28
2015	9	11	22	1	–	43
Весь период	54	240	819	10	6	1 129

Пространственное распределение усилий

Как видно из **рисунка 2**, промысел вели практически на всей акватории участка. Однако большую часть времени флот работал ближе к северной границе – между $143,5$ – $143,7^\circ$ в. д. Максимально в полигоне размером $0,01$ градусной трапеции за десятилетний период в целом суда провели на лову 77 судосуток.

Вылов ВБР

Описанными выше усилиями всего за 2006–2015 гг. на акватории Венинского участка было поймано более 51 тыс. т ВБР (**табл. 3**). Как представлено на **рисунке 3**, вылов отмечен практически на всей акватории. Можно выделить два участка с повышенным выловом. Один – в мористой части участка и второй – ближе к берегу со смещением к северной границе участка. Максимальный вылов на полигон размером $0,01$ градусной трапеции за десятилетний период в целом составил $4\,309$ т и пришелся на тот же полигон ($52,1^\circ$ с. ш., $143,6^\circ$ в. д.), где было отработано максимальное (77) количество судосуток. Однако вылов на судосутки в этом полигоне ($55,96$ т) был не самым большим. Максимальной ($123,886$ т/сутки) эта величина была на полигоне с центром $51,8^\circ$ с. ш., $143,3^\circ$ в. д., где промысел велся в течение одних судосуток и было поймано $123,886$ т ВБР.

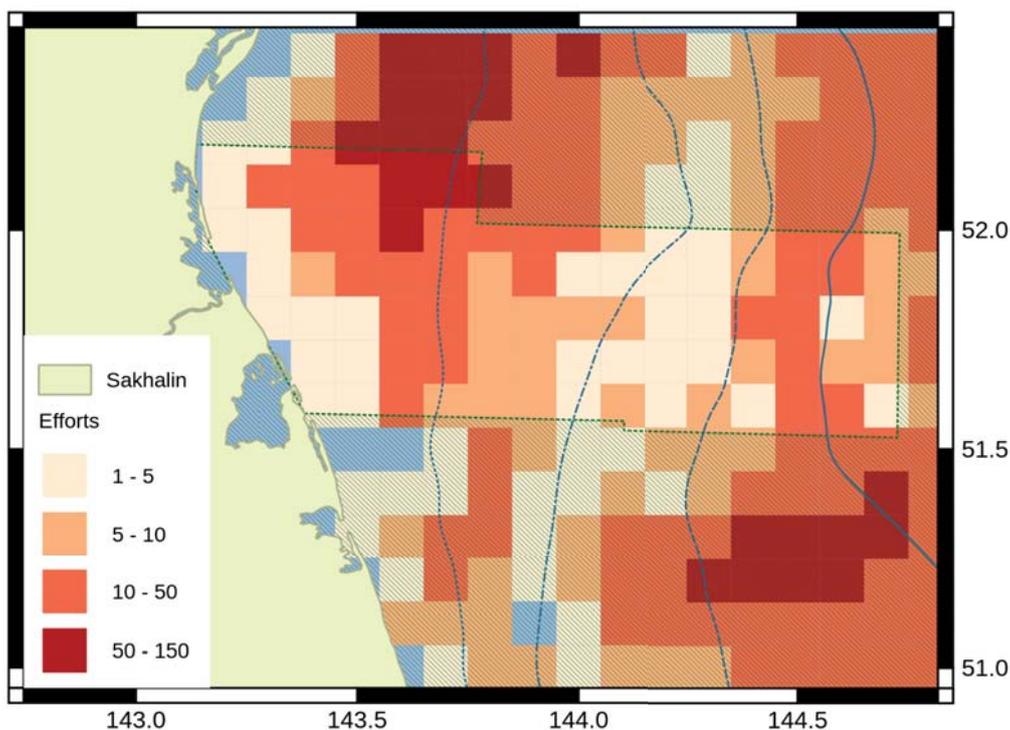


Рис. 2. Схема пространственного распределения усилий (судосутки на лову на 0,01 градусной трапеции) рыбопромыслового флота в период с 2006 по 2015 г. Заштрихована область вне границ Венинского участка

Fig. 2. Spatial distribution of efforts (fishing days at the 0.01 degree trapezoid) of the fishing fleet in 2006–2015. The area outside the boundaries of Veninsky area is shaded

Больше всего ВБР было выловлено средними судами (29 949 т). Основой их улова (29 036 т, или 96,95%) был минтай (табл. 4). Вылов бычков составил 573,3 т, сельди – 150,7 т, краба-стригуна ангулятуса – 98,49 т, трубачей – 32,85 т, камбал – 27,41 т, палтусов – 19,32 т, креветки северной – 8,002 т, краба-стригуна опилио – 2,132 т. Вылов скатов и краба синего не превышал одной тонны. **Большими** судами было поймано 17 453 т ВБР. Практически весь вылов состоял из минтая, помимо которого было поймано 12,264 т краба-стригуна ангулятуса. Вылов **крупных** судов (3 455 т) на 100% состоял из минтая. В уловах **малых** судов минтай отсутствовал. Ими поймано 139,95 т камбал и 1,127 т палтусов. **Вспомогательными** судами всего поймано 8,331 т ВБР, из них 7,635 т минтая и незначительное количество палтусов, краба-стригуна ангулятуса, кеты и горбуши. Горбуша и кета были пойманы научным судном в ходе научно-исследовательских работ.

Таблица 3

Межгодовая динамика судового вылова (т) ВБР на акватории
Венинского участка в период с 2006 по 2015 г.

Table 3

Interannual dynamics of vessel catches (tons) of aquatic biological
resources inside the Veninsky area in 2006–2015

Объект промысла	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Все годы
Бычки	13,75	105,81	–	–	0,06	–	150,38	238,19	65,13	–	573,32
Горбуша	–	–	–	–	–	0,085	–	–	–	–	0,085
Кета	–	–	–	–	–	0,2	–	–	–	–	0,2
Камбалы	–	27,20	–	–	0,05	–	139,95	–	0,13	0,03	167,36
Краб синий	–	–	–	–	–	0,218	–	–	–	–	0,218
Краб-стригун ангулятус	5,22	11,48	7,16	3,96	–	29,30	35,37	12,26	–	6,00	110,75
Краб-стригун опилио	–	–	2,032	–	–	–	0,055	–	0,045	–	2,132
Креветка северная	1,476	3,387	–	–	–	1,384	0,005	–	–	1,750	8,002
Минтай	326	1 081	2 342	4 918	3 520	7 199	11 657	14 528	1 299	3 069	49 939
Палтусы	7,30	5,41	2,02	0,40	–	2,34	2,24	–	–	1,13	20,84
Сельдь	–	–	–	–	–	150,50	0,02	–	–	0,16	150,68
Скагы	0,160	–	0,267	–	–	0,162	0,030	–	–	–	0,619
Трубачи	–	–	–	–	–	32,85	–	–	–	–	32,85
Все объекты	354	1 234	2 353	4 922	3 520	7 416	11 985	14 779	1 365	3 078	51 006

Структура и межгодовая динамика вылова в 2006–2015 гг.

В целом за период основу вылова ВБР (97,9% по массе) составлял минтай *Theragra chalcogramma*. Доля бычков равнялась 1,1%, камбал – 0,3%, сельди *Clupea pallasii* – 0,3%, краба-стригуна ангулятуса *Chionoecetes angulatus* – 0,2%. На остальные объекты пришлось 0,1%. В межгодовом аспекте общая величина вылова ВБР характеризовалась устойчивым ростом в период с 2006 по 2013 г. (с 354 до 14 779 т) и резким спадом (до 1 365 т) в 2014 г. В 2015 г. наблюдался рост вылова до 3 078 т (см. табл. 3). Такая картина практически полностью обусловлена динамикой вылова минтая. В динамике вылова ВБР без минтая наблюдаются два пика вылова – в 2007 и 2012 гг.

Ниже мы кратко охарактеризуем каждый из объектов, перечислив их в порядке убывания величины суммарного вылова за период. Общий вылов **минтая** в границах участка за 2006–2015 гг. составил 49 939 т. Это единственный объект, ежегодно присутствующий в уловах. Минимальным вылов (326 т) наблюдался в 2006 г. Максимальный вылов (14 528 т) пришелся на 2013 г., а в 2014–2015 г. произошло многократное снижение вылова. Судя по публикации **А. В. Лученкова (2013)**, промысловый запас минтая у северо-восточного Сахалина в период с 2004 по 2012 г. возрастал, в 2013 г. наблюдалось некоторое его снижение по сравнению с 2011–2012 гг. По данным ОСМ, в Восточно-

Сахалинской подзоне судовой вылов минтая в 2013 г. (79,7 тыс. т.) снизился по сравнению с 2012 г. (95,8 тыс. т.), но в 2014 и 2015 гг. опять вырос (113 и 101 тыс. т соответственно).

Бычки присутствовали в вылове в 2006, 2007, 2010, 2012–2014 гг. Максимальный вылов (238,19 т) достигнут в 2013 г. В целом за период их поймано 573,31 т. К наиболее многочисленным видам бычков шельфа северо-восточного Сахалина, доступным для промысла, относят бычка-бабочку *Meletes papillio*, многоиглого керчака *Myoxocephalus polyacanthocephalus* и двурогого бычка *Enophrys diceraus* (Ким, 2014).

Камбал больше всего (139,95 т) было поймано в 2012 г. Кроме того, они встречались в вылове в 2007, 2010, 2014 и 2015 гг. В 2007 г. было поймано 27,197 т, в остальные годы – менее 1 т. В целом за период их поймали 167,357 т. У северо-восточного Сахалина среди камбал наиболее распространена звездчатая камбала *Platichthys stellatus*. В меньших количествах встречаются желтоперая *Limanda aspera* и сахалинская *L. sakhalinensis* камбалы, малорот Стеллера *Glyptocephalus stelleri*, северная палтусовидная *Hippoglossoides robustus* и желтобрюхая *Pleuronectes quadrituberculatus* камбалы (Ким, 2014).

Сельдь зафиксирована в судовом вылове в границах участка лишь в 2011, 2012 и 2015 гг. в количестве 150,5, 0,02 и 0,16 т соответственно. В сумме было поймано 150,68 т.

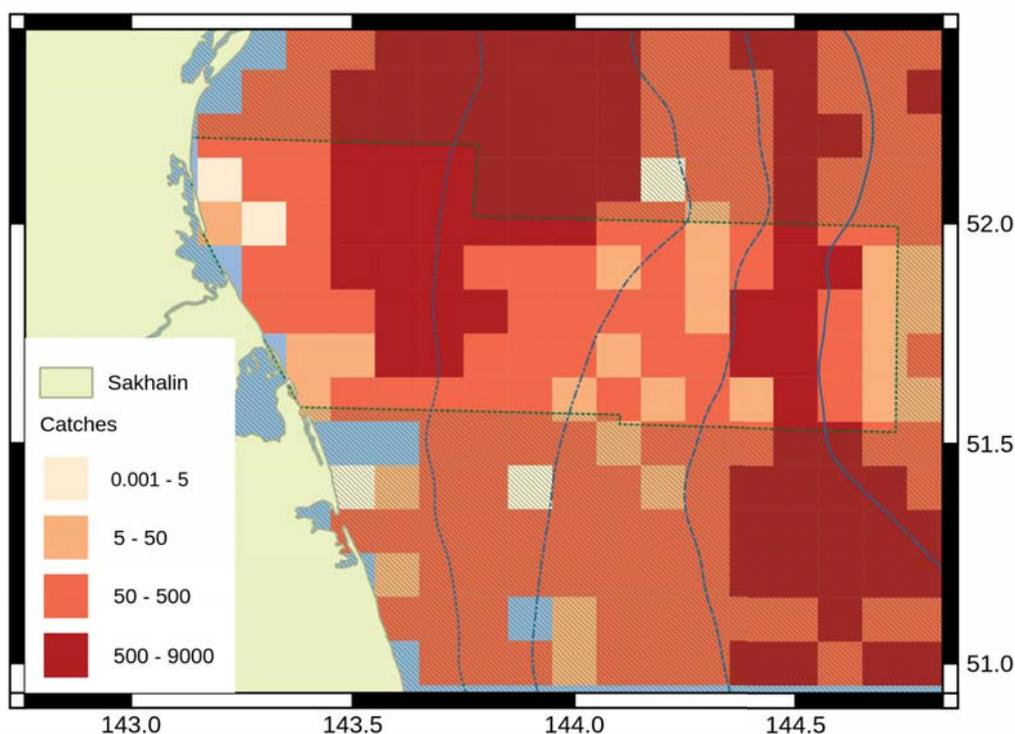


Рис. 3. Схема пространственного распределения вылова ВБР (тонн на 0,01 градусной трапеции) рыбопромысловым флотом в период с 2006 по 2015 г. в целом. Затрихована область вне границ Венинского участка

Fig. 3. Spatial distribution of catches of aquatic biological resources by the fishing fleet in 2006–2015 (tones at the 0.01 degree trapezoid). The area outside the boundaries of Veninsky area is shaded

Таблица 4

Структура вылова (т) ВБР разными размерными типами судов по объектам промысла на акватории Венинского участка за период с 2006 по 2015 г.

Table 4

Composition of catches (tons) of aquatic biological resources taken by the different-sized vessels inside the Veninsky area in 2006–2015

Объект промысла	Крупные	Большие	Средние	Малые	Вспомогательные
Бычки	–	–	573,312	–	–
Горбуша	–	–	–	–	0,085
Кета	–	–	–	–	0,200
Камбалы	–	–	27,407	139,950	–
Краб синий	–	–	0,218	–	–
Краб-стригун ангулятус	–	12,264	98,488	–	0,015
Краб-стригун опилио	–	–	2,132	–	–
Креветка северная	–	–	8,002	–	–
Минтай	3 455	17 441	29 036	–	7,635
Палтусы	–	–	19,316	1,127	0,396
Сельдь	–	–	150,675	–	–
Скаты	–	–	0,619	–	–
Трубачи	–	–	32,848	–	–
Все объекты	3 455	17 453	29 949	141	8,331

Палтусы отсутствовали в вылове лишь в 2010, 2013 и 2014 гг. Максимум (7,3 т) пришелся на 2006 г. В прочие годы он изменялся от 0,396 до 5,411 т. В целом за период было поймано 20,839 т. Уловы палтусов состояли из черного *Reinhardtius hippoglossoides* и белокорого *Hippoglossus stenolepis*.

Среди беспозвоночных лидером по вылову был **краб-стригун ангулятус** (110,767 т), которого добывали во все годы, кроме 2010 и 2014 гг. Больше всего (35,373 т) этот объект поймали в 2012 г. В прочие годы его вылов варьировался от 3,962 до 29,302 т.

Краб-стригун опилио *Chionoecetes opilio* добывали в 2008, 2012 и 2014 гг. Вылов составил 2,032, 0,055 и 0,045 т соответственно. В целом за период было поймано 2,132 т.

Вылов **трубачей** (32,848 т) зафиксирован лишь в 2011 г. и мог состоять из следующих видов, образующих промысловые скопления у северо-восточного Сахалина: *Neptunea lamellosa*, *N. varicifera*, *Buccinum fukureum*, *B. osagawai* и *Ancistrolepis decora* (Смирнов, 1999).

Креветка северная *Pandalus borealis* присутствовала в уловах в 2006, 2007, 2011, 2012 и 2015 гг. Вылов варьировался от 0,005 т в 2012 г. до 3,387 т в 2007 г. и в целом составил 8,002 т. Данный вид обычен в водах северо-восточного Сахалина (Березова, 2011).

Краб синий *Paralithodes platypus* (0,218 т), **кета** *Oncorhynchus keta* (0,2 т) и **горбуша** *Oncorhynchus gorbuscha* (0,085 т) встречены в уловах лишь в 2011 г.

Помесячная динамика промысла

В данном разделе приведена суммарная статистика месячного вылова за период 2006–2015 гг. в целом. Как видно из **таблицы 5**, промысел на аква-

тории Венинского участка в январе–марте не велся, что, очевидно, связано с наличием здесь в это время ледового покрова.

Таблица 5

Помесячная динамика судового вылова (тонн в сумме за 2006–2015 гг.) ВБР на акватории Венинского участка

Table 5

Month dynamics of catches (tones during 2006–2015) of aquatic biological resources inside the Veninsky area

Объект промысла	Месяцы									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Бычки	–	–	–	–	146,75	248,20	140,39	27,77	10,20	
Горбуша	–	–	–	–	–	–	0,09	–	–	
Кета	–	–	–	–	–	–	0,20	–	–	
Камбалы	–	–	97,04	42,94	0,11	–	27,28	–	–	
Краб синий	–	–	–	–	–	–	–	–	0,22	
Краб-стригун ангулятус	–	11,51	66,08	13,34	2,44	5,96	9,84	1,59	–	
Краб-стригун опилио	–	–	1,56	–	0,56	–	0,02	–	–	
креветка северная	–	1,01	2,37	–	0,44	0,47	3,72	–	–	
Минтай	1 284	6 765	1 705	531	13 935	17 494	7 330	868	26	
Палтусы	–	2,86	4,94	2,98	7,20	2,85	–	–	–	
Сельдь	–	–	0,04	–	–	–	150,49	0,15	–	
Скаты	–	–	0,27	0,16	0,19	–	–	–	–	
Трубачи	–	–	–	–	32,85	–	–	–	–	
Все объекты	1 284	6 780	1 877	590	14 126	17 751	7 662	898	36	

Минтай добывали с апреля по декабрь. Декабрьский вылов (26 т) был минимальным. В месячной динамике вылова отчетливо выделяются два максимума, меньший (6 765 т) в мае и больший (17 494 т) в сентябре. **Бычки** встречались в уловах с августа по декабрь с максимумом (248,2 т) в сентябре. **Камбалы** встречены в вылове в июне, июле, августе и октябре. Наибольший вылов пришелся на июнь (97,04 т). **Сельдь** ловили в июне (0,04 т), октябре (150,49 т) и ноябре (0,15 т). **Палтусов** – с мая по сентябрь, вылов варьировался от 7,2 т в августе до 2,85 т в сентябре. **Скаты** отмечены в уловах с июня по август. Минимальным вылов был в июле (0,16 т), максимальным – в июне (0,27 т). **Краб-стригун ангулятус** присутствовал в уловах с мая по ноябрь. Максимальный вылов (66,08 т) зарегистрирован в июне. **Краба-стригуна опилио** промыслили в июне, августе и в незначительном количестве (0,02 т) – в октябре. Максимальный вылов (1,56 т) пришелся на июнь. **Креветку северную** ловили в мае–июне и августе–октябре. Вылов варьировался от 0,44 т в августе до 3,72 т в октябре. Период лова **трубачей, краба синего, кеты и горбуши** не превышал одного месяца. Для трубачей это был август, для краба синего – декабрь, для кеты и горбуши – октябрь.

Орудия лова

Для промысла на акватории Венинского участка в 2006–2015 гг. были использованы разноглубинные (пелагические) и донные тралы, снюрреводы, ловушки, сети донные и яруса донные (табл. 6).

Таблица 6

**Структура судового вылова (т в сумме за 2006–2015 гг.) ВБР
на акватории Венинского участка по объектам промысла
и орудиям лова**

Table 6

**Composition of catches of aquatic biological resources (total tones during
2006–2015) by fishery objects and fishing gears inside the Veninsky area**

Объект промысла	Тралы разно- глубинные	Тралы донные	Снюрре- воды	Ловушки	Сети донные	Яруса донные
Бычки	482,868	90,444	–	–	–	–
Горбуша	0,085	–	–	–	–	–
Кета	0,200	–	–	–	–	–
Камбалы	27,197	0,210	139,920	–	0,030	–
Краб синий	–	–	–	0,218	–	–
Краб-стригун ангулятус	–	0,015	–	110,752	–	–
Краб-стригун опилио	–	0,1	–	2,032	–	–
Креветка северная	–	8,002	–	–	–	–
Минтай	49 099,193	840,140	–	–	–	–
Палтусы	–	0,026	–	–	13,143	7,670
Сельдь	150,510	0,165	–	–	–	–
Скаты	–	0,030	–	–	0,589	–
Трубач	–	–	–	32,848	–	–
Все объекты	49 760,053	939,132	139,92	145,85	13,762	7,67

Разноглубинные тралы являлись основным орудием промысла для большинства размерных типов судов (табл. 7). Исключительно разноглубинными тралами промысливали крупные суда. Для больших судов их доля составила 99,9%, для средних – 96,4% и для вспомогательных – 70,5%. Малые суда не использовали при промысле это орудие лова. Разноглубинные тралы применяли почти исключительно для промысла минтая, доля которого составила 98,7% от общего вылова разноглубинными тралами. Из других объектов для этого вида промысла указано 482,868 т бычков, 150,51 т сельди, 27,197 т камбал, 0,2 т кеты и 0,085 т горбуши.

Донными тралами вели промысел лишь средние и вспомогательные суда. Первые поймали донными тралами 3,1% от своего вылова, вторые – 25,1%. Абсолютное значение вылова донными тралами (939 т) в десятки раз уступает вылову разноглубинными тралами. Основным объектом лова был минтай (840,14 т), кроме которого в значительных количествах добывали бычков (90,444 т) и креветку северную (8,002 т) и в незначительных количествах (десятые или сотые доли тонны) – камбал, крабов-стригунов, сельдь, скатов и палтусов (см. табл. 6).

Снюрреводами было поймано всего 139,92 т камбал. Промысел снюрреводами вели лишь малые суда, и это орудие лова для них было практически единственным, на его долю пришлось 99,2% вылова.

Таблица 7

Структура (%) вылова ВБР разными типами судов по орудиям лова на акватории Венинского участка за период с 2006 по 2015 г.

Table 7

Composition of catches (%) of aquatic biological resources by the different-sized vessels using different fishing gears inside the Veninsky area in 2006–2015

Орудие лова	Крупные	Большие	Средние	Малые	Вспомогательные
Ловушки	–	0,07	0,45	–	–
Сеть донная	–	–	0,04	0,82	–
Снюрревод	–	–	–	99,18	–
Трал донный	–	–	3,13	–	25,06
Трал разноглубинный	100	99,93	96,36	–	70,5
Ярус донный	–	–	0,02	–	4,44
Все орудия лова (вылов, т)	3 454,867	17 453,167	29 948,945	141,077	8,331

Ловушки. Для промышленного лова крабов и трубачей использовали ловушки различных конструкций. Ими вели промысел большие и средние суда. Доля ловушек в вылове первых составила 0,1%, вторых – 0,4%. Всего ловушками было поймано 145,85 т беспозвоночных: 110,752 т краба-стригуна ангулятуса, 2,032 т краба-стригуна опилио, 0,218 т краба синего и 32,848 т трубачей.

Сети донные. Донными сетями вели промысел средние и малые суда. Для тех и других доля сетей в вылове была крайне незначительной – 0,04 и 0,8% соответственно. Основным объектом промысла донными сетями были палтусы, которых всего было поймано 13,143 т. Кроме того, в качестве прилова отмечено 0,589 т скатов и 0,03 т камбал.

Яруса донные. Всего за рассматриваемый период донными ярусами было поймано лишь 7,67 т палтусов. Промысел вел среднетоннажный и вспомогательный флот. Доля ярусов в вылове первых составила 0,02%, вторых – 4,4%.

Уловы на усилие на промысле минтая

Как было показано ранее, основным промысловым объектом на акватории Венинского участка в период 2006–2015 гг. был минтай. Практически весь объем минтая пойман крупными, большими и средними судами. Основным орудием лова минтая (98,3%) были разноглубинные тралы. Таким образом, для характеристики величины улова на усилие мы рассчитали вылов на судосутки и на траление для судов этих трех размерных типов, промышлявших разноглубинными тралами (**табл. 8**). Максимальный вылов на судосутки и на траление был у больших судов (73,59 и 30,12 т соответственно). Минимальными эти показатели были у средних судов (40,16 и 21,13 т соответственно). Для крупных судов вылов на судосутки в среднем составил 63,98 т, вылов на траление – 23,34 т.

Таблица 8

Вылов на усилие (т) на промысле минтая разноглубинными травами на акватории Венинского участка за период с 2006 по 2015 г.

Table 8

Catches per unit effort (tones, per fishing day, per tow) during the walleye pollock fishery using pelagic trawls inside the Veninsky area in 2006–2015

Размерный тип судна	Вылов на судосутки	Вылов на траление
Крупные	63,98	23,34
Большие	73,59	30,12
Средние	40,16	21,13

Соотношение вылова в границах участка с выловом в Восточно-Сахалинской подзоне

Как видно из **таблицы 9**, наибольшей доля вылова за рассматриваемый период в границах Венинского участка от вылова в Восточно-Сахалинской подзоне в целом была у сельди (14,0%). Для бычков она составила 8,9%, для минтая – 8,1%, для трубачей – 2,0%. Для остальных объектов этот показатель был менее одного процента.

Таблица 9

Соотношение судового вылова ВБР за 2006–2015 гг. на акватории Венинского участка с выловом в Восточно-Сахалинской подзоне в целом

Table 9

Ratio between the vessel catches of aquatic biological resources in 2006–2015 inside the Veninsky area and those in the total East Sakhalin subzone

Объект промысла	Венинский участок, т	Восточно-Сахалинская подзона, т	Доля вылова в границах участка от вылова к подзоне, %
Бычки	573,312	6 415,943	8,94
Камбалы	167,357	25 204,164	0,66
Краб-стригун ангулятус	110,767	21 697,309	0,51
Краб-стригун опилио	2,132	356,643	0,60
Креветки	8,002	1 378,693	0,58
Минтай	49 939,333	617 355,791	8,09
Палтусы	20,839	2 470,802	0,84
Сельдь	150,675	1 075,102	14,01
Скаты	0,619	468,165	0,13
Трубачи	32,848	1 644,344	2,00

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ судового промысла ВБР на акватории Венинского участка за период 2006–2015 гг. показал, что наибольшее значение имели средние и большие суда. Промысел вели практически на всей акватории участка. Максимально в полигоне размером 0,01 градусной трапеции за период в целом суда провели на лову 77 судосуток, максимальный вылов в полигоне за весь период составил 4 309 т. Всего за 2006–2015 гг. на акватории участка было поймано более 51 тыс. т ВБР. Основу вылова составлял минтай (97,9% по массе). Доля остальных объектов: бычков, камбал, сельди, краба-стригуна ангулятуса и др. была несущественной. Величина вылова ВБР характеризовалась значительной изменчивостью как в межгодовом, так и в сезонном плане. Для всех типов судов основным промысловым объектом являлся минтай. Основным орудием лова были разноглубинные тралы. Кроме того, использовали донные тралы, снорреводы, ловушки, сети донные и яруса донные. Максимальный вылов минтая на судосутки и на траление был у больших судов. Доля вылова за рассматриваемый период в границах участка от вылова в Восточно-Сахалинской подзоне в целом была наибольшей у сельди.

ЛИТЕРАТУРА

Березова, О. Н. Распределение и размерный состав креветок сем. Pandalidae у северо-восточного Сахалина в летне-осенний период 2000–2002 гг. [Текст] / О. Н. Березова // Тр. СахНИРО. – 2011. – Т. 12. – С. 16–27.

Ким, Сен Ток. Пространственное распределение и многолетняя динамика биомассы демерсальных рыб в зоне Восточно-Сахалинского течения (Охотское море) [Текст] / Ким Сен Ток // Вопр. ихтиологии. – 2014. – Т. 54, № 6. – С. 672–681.

Лученков, А. В. Размерно-возрастная структура и динамика стада минтая *Theragra chalcogramma* Til. восточного Сахалина в 2000-е годы [Текст] / А. В. Лученков // Тр. СахНИРО. – 2013. – Т. 14. – С. 46–54.

Марченков, В. В. Использование методов обработки и анализа разнородных данных (data fusion) на примере треков судов рыболовного флота и ежесуточных судовых отчетов [Текст] / **В. В. Марченков, В. Н. Пырков, В. Н. Черных** // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. – 2012. – Т. 9, № 4. – С. 80–86.

Пырков, В. Н. Создание и внедрение новых спутниковых технологий в системе мониторинга рыболовства [Текст] / **В. Н. Пырков, А. В. Солодилов, А. Ю. Дегай** // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. – 2015. – Т. 12, № 5. – С. 251–262.

Смирнов, И. П. Трубачи континентального склона северо-восточного Сахалина [Текст] / И. П. Смирнов // Рыбохоз. исслед. в Сах.-Курил. р-не и сопред. акваториях : Сб. науч. тр. СахНИРО. – Ю-Сах. : Сах. обл. книж. изд-во, 1999. – Т. 2. – С. 156–159.

Vasilets, P. M. FMS analyst – computer program for processing data from Russian Fishery Monitoring System [Online] / P. M. Vasilets. – 2015. – <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.1.5186.0962>.