

ПРОМЫШЛЕННОЕ РЫБОЛОВСТВО

УДК 639.228.6 (265.53)

СВЕРХСТАТИСТИЧЕСКИЕ ПОТЕРИ ЧЕРНОГО ПАЛТУСА (*REINHARDTIUS HIPPOGLOSSOIDES*), РАВНОШИПОГО КРАБА (*LITHODES AEQUISPINA*) И КРАБА-СТРИГУНА (*CHIONOECETES ANGULATUS*) ПРИ ГЛУБОКОВОДНОМ СЕТНОМ И ЯРУСНОМ ПРОМЫСЛАХ В ОХОТСКОМ МОРЕ

© 2010 г. Л.П. Николенко

Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр,
Владивосток 690950

Поступила в редакцию 24.09.2008 г.

Окончательный вариант получен 20.07.2010 г.

На основе данных наблюдателей с добывающих судов рассчитывается доля потерь черного палтуса – *Reinhardtius hippoglossoides* (от улова по весу) при его глубоководном промысле сетями и ярусами в Охотском море. В 2002-2007 гг. по разным причинам при сетном промысле ежегодно терялось около 37% палтуса, при ярусном в 2007 г. потери достигли 23,4%. Эти объемы вылова необходимо учитывать при обосновании общего допустимого улова черного палтуса. При сетном лове наблюдаются также потери крабов – равношипого (*Lithodes aequispina*) и стригуна-ангулятуса (*Chionoecetes angulatus*) до 20-25% каждого вида.

Ключевые слова: черный палтус, краб равношипый, краб стригун-ангулятус, ярус, сеть, потери.

ВВЕДЕНИЕ

При промысле черного палтуса *Reinhardtius hippoglossoides* любым орудием лова часть улова по разным причинам теряется и не учитывается статистикой. Особенно это характерно для сетного и ярусного видов промысла. По информации разных авторов потери палтуса при длительных застоях порядков в отдельных случаях могут достигать 98-100% от улова вида, а в среднем при сетном лове они изменяются от 27 до 36% улова (Смирнов и др., 2004; Семенов, Смирнов, 2009). Об ущербе уловам палтуса вследствие нападения косаток при ярусном промысле в литературе имеются только отдельные фрагментарные сведения. Помимо этого при длительных застоях порядков палтус также объедается бокоплавами (Охотоморский черный (синекорый) палтус, 2004). В последние годы биомасса охотоморского черного палтуса находится на низком уровне – около 150 тыс. т, при том что в середине 80-х годов учитывалось до 450 тыс. т (Николенко, 1998). Поэтому интерес к вопросу о реальных объемах его изъятия встал особенно остро. При сетном промысле палтуса вылавливаются также крабы, в основном равношипый *Lithodes aequispina* и стригун-ангулятус *Chionoecetes angulatus* (Кодолов, Савин, 1997; Коростелев, 2002; Ермаков, Бадаев, 2004; Смирнов и др., 2004; Семенов, Смирнов, 2004; Николенко, 2005; Nikolenko, 2008). Значительная часть из них также погибает.

Целью настоящей работы является оценка объемов потерь при промысле черного палтуса в Охотском море, как основного объекта промысла, так и крабов. Полученные данные планируется использовать в дальнейшем для корректировки величин ежегодного общего допустимого улова (ОДУ) по палтусу и вышеназванным видам крабов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В основу работы легли материалы рейсовых отчетов по научно-исследовательским и мониторинговым работам в Охотском море по черному

палтусу специалистами ФГУП «ТИНРО-Центра», БИФ ТИНРО, КамчатНИРО, МагаданНИРО, СахНИРО, хранящиеся в архиве ТИНРО-Центра, за 1993-2007 гг. В качестве первичной информации для изучения количественного и качественного состава уловов при промысле черного палтуса также использованы оперативные данные, полученные наблюдателями на судах, работавших в разных районах Охотского моря сетными и ярусными орудиями лова.

Полученные цифры не претендуют на абсолютную точность, так как палтусы в промысловой статистике не разделяются по видам. Однако, вылов белокорого палтуса в Охотском море невелик, в 2002-2009 гг. он не превышал в сумме по всем подзонам 300-500 т в год и значительно повлиять на результаты расчетов не может. Азиатский стрелозубый палтус в уловах в Охотском море обычно отмечается единичными экземплярами и рыбаками не морозится.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Промысел черного палтуса ведется разными орудиями лова – тралями, ярусами, донными сетями. Состав уловов, а значит и потери рыб и беспозвоночных для каждого орудия лова также не одинаковы. Палтус в основном выбраковывается по причине потери товарного вида из-за объедания бокоплавами, крабами, окоченения в следствие слишком длительных застоев ярусных и сетных порядков. Большой урон ярусным и сетным уловам наносят косатки.

Сетной лов. На величину потерь палтуса при сетном лове прежде всего влияет время застоя порядков, весной и летом меньше всего они при застое до 3 суток – от 5,8 до 8,4% улова (табл. 1). Однако, при небольших застоях сетей в основном невелика и сама величина улова – до 10,8 кг/сеть. С увеличением времени пребывания сетей под водой до 5-6 суток растут уловы и, параллельно доля нетоварного палтуса. Весной она увеличивается почти в три раза – с 5,8 до 15,0% (исключая единственный 6-7 суточный порядок), летом в два раза с 7,5 до 15,0%.

Таблица 1. Уловы и потери черного палтуса в зависимости от времени застоя сетных порядков в разные сезоны на РТМ «Дальокеан-2» в 2002 г. (кг/сеть).

Table 1. The catch and losses of Greenland halibut depending on the time of net deployment in different seasons on the RTM «Dalokean-2» in 2002 (kg per net).

Сезон	Время застоя, судосутки	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-10	10-14	Средний застой
Весна	Улов палтуса	10,8	6,5	8,2	10,5	13,5	21,4	-	-	3,46
	Некондиционный палтус	0,6	0,6	1,0	1,4	2,0	1,5	-	-	
	Потери палтуса, %	5,8	8,4	12,5	13,5	15,0	6,8	-	-	
	Количество порядков	3	33	34	15	4	1	0	0	
Лето	Улов палтуса		8,0	7,6	9,5	8,0	-	5,5	-	4,16
	Некондиционный палтус		0,6	1,0	1,2	1,2	-	0,6	-	
	Потери палтуса, %		7,5	13,2	12,6	15,0	-	10,9	-	
	Количество порядков	0	8	25	4	11	0	1	0	
Осень	Улов палтуса		3,5	8,5	8,4	15,8	11,0	17,4	18,2	4,93
	Некондиционный палтус		0,6	1,2	1,4	2,6	2,1	2,7	2,0	
	Потери палтуса, %		17,1	14,1	16,7	16,5	19,1	15,6	11,0	
	Количество порядков	0	6	12	11	11	4	5	5	

В осенний период эта закономерность мене выражена, потери при любой продолжительности нахождения сетей под водой составляют не менее 11%. Видимо, это связано с осенним нерестом палтуса. Во время брачных игр рыба более активна, что, видимо, и вызывает больше повреждений палтуса о сети. Поэтому количество потерянной рыбы к осени при равных застоях превосходит аналогичные показатели весеннего и летнего периодов.

По причине роста уловов с увеличением продолжительности застоя рыбаки предпочитают ставить сети не менее чем на 3-4 суток, а продолжительность застоя осенью, во время нереста в среднем более продолжительна, чем в другие сезоны.

Неоднозначно на выход продукции влияет даже размер ячеи сетей. Так, в рейсе РТМ «Дальокеан-2» при увеличении величины ячеи с 210 до 227-230 мм происходило снижение улова палтуса с 11,4-13,5 до 7,6-7,23 кг/сеть. В весовом отношении потери палтуса также снижались. При пересчете потерь в процентное выражение выяснилось, что максимальные их величины отмечаются именно при большой ячее 230 мм – 13%, в то время как в сетях с ячейей 210 мм потери составляют всего 7,8%, а в среднем составляет 10,1% (табл. 2). Однако, и в данном случае рыбаки используют орудие лова, которое наносит больший вред. Объясняется это тем, что при большой ячее отлавливаются в основном самки (Охтоморский черный (синекорый) палтус, 2004). Их цена в два-три раза выше, чем самцов, а значит они предпочтительнее.

Таблица 2. Уловы черного палтуса и его потери в зависимости от размера ячеи сетного полотна на РТМ «Дальокеан-2» весной 2002 г. (кг/сеть).

Table 2. The catch and losses of Greenland halibut depending on the mesh size of nets on the RTM «Dalocean-2» in Spring 2002 (kg per net).

Размер ячеи	210	210/227	227	227/230	230	210-230
Поврежденный палтус	0,9	1,42	1,1	0,56	0,94	1,0
Общий улов палтуса	11,4	13,5	9,78	7,6	7,23	9,9
% потерь палтуса	7,8	10,5	11,2	7,4	13,0	10,1
Количество порядков	10	8	23	2	46	89

Помимо вышеуказанных причин большой урон уловам палтуса наносят касатки во время выборки порядков. Причем по неизвестным пока причинам к осени активность нападения касаток на порядки увеличивается. На судне «Дальокеан-2» было подсчитано, что с начала сентября к середине октября доля съеденного улова палтуса возрастает с 15 до 98%. Причем из оставшихся палтусов 18,9% были непригодны к обработке. В августе 2002 г. нападения касаток на порядки не наблюдалось и нетоварного палтуса было меньше, чем осенью – 11,1-12,3% от веса улова (табл. 3).

По данным специалистов МагаданНИРО, доля выеденного касатками палтуса в порядках изменяется от 35 до 95-100% (Охотоморский черный (синекорый) палтус, 2004).

Таблица 3. Осредненные уловы черного палтуса на РТМ «Дальокеан-2» в августе-октябре 2002 г.
Table 3. Mean catches of Greenland halibut on the RTM «Dalocean-2» in August-October 2002.

Период	Количество поставленных сетей/учтенное количество сетей	Застой порядков, сутки	Доля некондиционного палтуса, %	Выведенный палтус косатками, тонн, %
3-10 августа	3016/3016	4,03	12,3	-
11-20 августа	2925/2925	4,15	11,1	-
21-31 августа	2588/2588	3,97	11,4	-
1-10 сентября	2060/1687	4,5	14,7	2,6/15
11-20 сентября	1244/492	4,8	17,5	3,6/50
21-30 сентября	1395/717	5,2	21,2	9,7/83
1-10 октября	705/650	5,85	12,1	4,3/34
11-22 октября	1791/1000	6,6	18,9	14,2/98

В 2005 г. наблюдателем ТИНРО В.А. Леоновым на СРТМ «Л. Гусейнова» была предпринята попытка провести подсчет потерь палтуса по всем причинам: объедания бокоплавами, оконечением, выеданием касаток, порезанную о сетное полотно рыбу и пр. По его подсчетам, потери улова изменялись от 9,0% при застое в 1-2 суток до 97,3% при застое в 10-13 суток (табл. 4). При пребывании сетей под водой до 30 суток доля непригодного для обработки палтуса и съеденного касатками составляла в сумме около 70%. Однако, совершенно очевидно, что за месяц не один улов разложился или был съеден косатками, крабами и бокоплавами. Причем в вышеуказанном рейсе косатками было объедено всего два порядка, да и то не полностью. Поэтому эти данные нам кажутся не преувеличенными, а, возможно, преуменьшенными, то есть, как минимум 37% палтуса теряется во время сетного промысла по разным причинам. Без сомнения, это слишком большая величина, для того, чтобы ее не учитывать при определении общего допустимого улова.

Таблица 4. Вылов и потери черного палтуса на СРТМ «Л. Гусейнова» осенью 2005 г.
Table 4. The catch and the losses of Greenland halibut on the CRTM «L. Guseynova» in Autumn 2005.

Показатели		Время застоя порядков, сутки							Итого за рейс
		1-2	2-3	3-4	4-5	5-7	10-13	23-30	
Вылов, кг	Вся рыба	2866	13006	28645	6539	12688	5422	6148	75314
	Палтус	2575	12438	27084	6281	11124	5135	4622	69259
Потери палтуса	кг	231	3783	5317	966	7097	4980	3224	25598
	%	9,0	30,4	19,6	15	63,8	97,3	69,8	37,0
Количество порядков		2	5	5	1	2	1	2	16
Количество порядков объеденных косатками		0	0	0	0	1	1	0	0

Во время сетного промысла палтуса теряется не только рыба, но и такие ценные беспозвоночные, как крабы. Доля равношипного краба погибшего в сетях в 2002 г. составляла 22,3-30,0% при любом размере ячеи. Потери краба-ангулятуса еще больше – от 24,4 до 40, 0% (табл. 5).

Таблица 5. Уловы крабов (равношипого и стригуна-ангулятуса) и их потери в зависимости от размера ячеи сетного полотна на РТМ «Дальокеан-2» весной 2002 г.

Table 5. The catch and losses of two crab species (*Lithodes aequispina* and *Chionoecetes angulatus*) on the RTM «Dalocean-2» in Spring 2002.

Размер ячеи	210	210/227	227	227/230	230
Улов равношипого краба (кг/сеть)	2,8	0,94	1,12	0,5	0,73
Погибший краб равношипый (кг/сеть)	0,63	0,3	0,25	0,15	0,2
% погибшего равношипого краба	22,5	31,9	22,3	30,0	27,4
Улов краба-ангулятуса (кг/сеть)	0,7	0,23	0,41	0,2	0,22
Погибший краб ангулятус (кг/сеть)	0,18	0,08	0,1	0,08	0,08
% погибшего краба ангулятуса	25,7	34,8	24,4	40,0	36,4
Количество порядков	10	8	23	2	46

От времени застоя количество погибшего краба почти не зависит. Погибает приблизительно от 20 до 30% равношипого краба и краба ангулятуса (табл. 6). Причем такие потери фиксируются только в присутствии инспектора на судне. В остальных случаях улов краба уничтожается на 100%, поскольку выпутывать их из сетей очень трудоемкая работа.

Таблица 6. Уловы крабов и их потери в зависимости от времени застоя сетных порядков в уловах РТМ «Дальокеан-2» весной 2002 г. (кг/сеть).

Table 6. The catch and losses of two crab species (*Lithodes aequispina* and *Chionoecetes angulatus*) depending on the time of net deployment on the RTM «Dalocean-2» in Spring 2002 (kg per net).

Время застоя, сутки	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 6	6 - 7
Погибший краб равношипый	0,2	0,18	0,33	0,27	0,31	0,41
Общий улов на сеть	0,72	0,72	1,4	0,9	1,5	1,52
% погибшего равношипого краба	27,8	25,0	23,6	30,0	20,7	27,0
Погибший краб ангулятус	0,09	0,06	0,12	0,06	0,1	0,24
Общий улов на сеть	0,31	0,19	0,4	0,31	0,45	0,83
% погибшего краба-ангулятуса	29,0	31,6	30,0	19,4	22,2	28,9
Количество порядков	3	33	34	15	4	1

Ярусный лов. При ярусном промысле поврежденные тушки палтуса встречаются только в том случае, если рыба ранее побывала в сетях. Причем ярусовики, как правило, не практикуют застоев порядков более 2-3 суток, поскольку крючки быстро объедают рыбы и яруса перестают работать. Поэтому выход продукции у ярусоловов выше, чем у сетевиков. Доля непригодного для обработки палтуса в среднем составляет 3,9% от веса улова (табл. 7).

Потери улова от касаток у ярусовиков также значительно меньше и в среднем составляют 9% улова (табл. 8). Видимо, более низкие потери также определяются тем, что на ярусе пойманный палтус находится приблизительно на 1-метровом поводце, что позволяет ему двигаться и частично избегать выедания. В сетях же рыба жестко зафиксирована. Поэтому ее могут легко есть не только касатки, но и крабы с бокоплавами.

Таблица 7. Доля поврежденного бокоплавом палтуса в ярусных уловах СРТМ «Шурша» при промысле на склоне впадины ТИНРО в августе 2000 г.

Table 7. Percent of Greenland halibut, damaged by gammarida amphipods, in long-line catches on the CRTM «Shursha» on the slope of TINRO Basin in August 2000.

Общий улов палтуса		Повреждено палтуса		Доля поврежденного палтуса, %	
кг	штук	кг	штук	от веса улова	от количества рыб
7161	2200	276	69	3,9	3,2

Таблица 8. Потери в вылове черного палтуса ЯМС «Восток 1» в январе-октябре 2001 г. (данные К.А. Карякина, 2004).

Table 8. The losses in catches of Greenland halibut on the long-liner «Vostok-1» in January-October 2001 (data are kindly provided by K.A. Karayakin, 2004).

Месяц	Общее количество порядков	Порядки с косатками	Доля порядков с косатками, %	Фактический вылов, т	Упущенный улов, т	Общее изъятие палтуса, т
Январь	67	-	-	143,5	-	143,5
Февраль	60	8	13,3	61,7	6,6	68,3
Апрель	94	2	2,1	276,2	5,4	281,6
Май	93	-	-	91,6	-	91,6
Июнь	92	4	4,3	71,3	8,8	80,1
Июль	114	20	17,5	183,0	24,4	207,4
Август	96	23	24,0	173,8	31,8	205,6
Сентябрь	93	16	17,2	165,4	15,6	181,0
Октябрь	100	-	-	152,3	-	152,3
Всего	809	73	9,0	1318,8	92,6	1411,4

Таким образом, ярусный промысел предпочтителен не только потому, что он более экологичен, но и потому, что позволяет сберегать ресурсы рыб и беспозвоночных. Этот вид лова также хорош тем, что в прилове к палтусу отмечаются недоиспользуемые виды рыб, запасы которых значительны во всех дальневосточных морях, а специализированный промысел их по разным причинам практически не ведется. Прежде всего это скаты, макрурусы и ликоды.

С 2005 г. начали проводиться экспериментальные работы на различных судах по апробации приборов по отпугиванию косаток от порядков при промысле палтуса. Принцип работы приборов «ORCA-сфера» и «ORCA-косатка» основаны на подавлении посторонним «шумом» способности этих животных к эхолокации и ориентации в пространстве. Потеряв возможность ориентироваться в толще воды, косатки вынуждены уходить от источника «шума».

Результаты работы в 2005 г. показали, что применение прибора «ORCA-сферы» был наиболее действенный способ избежать хищничества косаток. Как правило, при включении прибора касатки уходили от порядков (Karayakin, 2005). Однако, судя по всему, косатки быстро приспособились к нападению на порядки за пределами радиуса действия прибора, который хорошо работает только на небольшом расстоянии от судна и в 2007 г. результат работы прибора «ORCA-

косатка» был значительно менее эффективен, и общие потери палтуса при ярусном промысле составили почти четверть улова. В целом межгодовая динамика потери улова палтуса из-за нападения косаток на ярусные порядки – с 2001 по 2007 гг. потери увеличились с 9,0 до 23,4% (рис.).

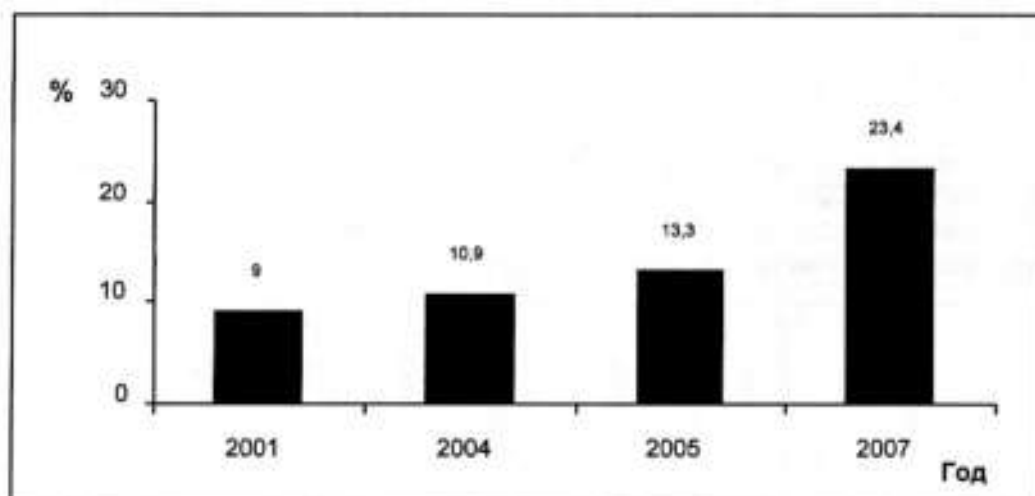


Рис. Изменения активности нападения косаток на ярусные порядки при промысле черного палтуса в 2001-2007 гг. в Охотском море. Данные за 2001-2005 гг. К.А. Карякина (Karyakin, 2005).
Fig. Killer whale attacks on Greenlandhalibut captured during the long-line fishery in the Okhotsk Sea in 2001-2007. The 2001-2005 data are from Karyakin (2005).

Поэтому, на данном этапе проблемы с потерей части улова по разным причинам и учет этих потерь остаются актуальными.

У ярусного промысла перед сетным есть и еще ряд очевидных преимуществ. Прежде всего, яруса не препятствуют естественным миграциям палтуса. Порядки донных сетей, выставляемые поперек изобат, являются механическим препятствием для передвижения как непосредственно палтуса, так и других донных и придонных гидробионтов, перегораживая миграционные пути рыб, сетные порядки препятствуют процессу образования нерестовых скоплений и самому ходу нереста.

В настоящее время невозможно оценить потери рыбы и беспозвоночных из-за утеранных и выброшенных рыбаками сетей. Сети производятся из прочной лески, слабо поддаются разложению и на протяжении многих десятков лет будут работать как высокоэффективные ловушки, губительно сказываясь на состоянии популяций донных животных.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обобщение информации, полученной наблюдателями при НИР и мониторинговых работах на судах, оснащенных разными орудиями лова, показало, что улов палтуса как при сетном, так и при ярусном лове реализуется не полностью. При сетном промысле палтуса теряется от 22 до 37% улова, при ярусном – общие потери составляют от 9,0 до 23,4%.

На величину потерь влияет много факторов. При сетном промысле они растут по мере увеличения времени застоя сетей, увеличения размера ячеи и даже сезона работ – более всего теряется рыбы в осенний период.

В межгодовом аспекте для ярусного промысла отмечается увеличение потерь палтуса в результате нападения косаток на порядки – с 2001 по 2007 гг. доля потерь от общего улова палтуса возросла с 9,0 до 23,4%. По устным сообщениям наблюдателей и

рыбаков аналогичная тенденция наблюдается и при сетном лове, однако официальных данных по этому вопросу за последние годы нет.

Во время сетного промысла палтуса теряется не только рыба, но и такие ценные беспозвоночные, как крабы. Доля равношипного краба, погибающего в сетях, составляет 22,3-30,0% при любом размере ячеи. Потери краба-ангулятуса еще больше – от 24,4 до 40,0%.

Исходя из полученных нами результатов, для уменьшения потерь при промысле палтуса следует принять следующие меры:

1. Рекомендовать использование сетей с ячеей 210 мм.
2. Рекомендовать ограничение застоев сетных порядков не более, чем 3-4 сутками.
3. При промысле палтуса использовать приборы для отпугивания косаток.
4. Рекомендовать постепенное свертывание сетного лова вплоть до полного его прекращения
5. Судам, оснащенным сетными орудиями лова, избегать районов с повышенными концентрациями крабов.
6. Развивать ярусный промысел палтуса как наиболее экологичный и позволяющий сберечь ресурсы рыб и беспозвоночных.
7. Корректировать ОДУ палтуса и крабов на величину потерь при промысле, определять объемы ежегодного вылова вида для каждого вида промысла отдельно с учетом выявленных потерь.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Ермаков Ю.К., Бадаев О.З. Исследования состава прилова при промысле донными ярусами и донными жаберными сетями в дальневосточном рыбопромысловом бассейне / ТИНРО-Центр. Владивосток, 2004. 21 с. Деп. во ВНИЭРХ, №1403-рх-2004.

Кодолов Л.С., Савин А.Б. Сетной промысел черного палтуса в Охотском море // Рыбное хозяйство. 1997. № 7. С. 40-42.

Коростелев С.Г. О донном сетном промысле в восточной части Охотского моря // Вопросы рыболовства. 2002. Т. 3. №1. С. 91-104.

Николенко Л.П. Биология и промысел черного палтуса в Охотском море. Автореф. диссертации на соиск. степени канд. биол. наук. Владивосток, 1998. 25 с.

Николенко Л.П. Видовой состав уловов при промысле черного палтуса различными орудиями лова в Охотском море / ТИНРО-Центр. Владивосток, 2005. 34 с. Деп. во ВНИЭРХ, № 1405-рх-2005.

Охотоморский черный (синекорый) палтус (промысловое пособие). Владивосток: ТИНРО-Центр, 2004. 86 с.

Семенов Ю.К., Смирнов А.А., Лачугин А.С. Влияние косаток (*Orcinus orka*) на сетной промысел в восточной части Охотского моря. Сб. научн. тр. по мат. Третьей междунар. конф. «Морские млекопитающие Голарктики». 2004. С. 508-510.

Семенов Ю.К., Смирнов А.А. О негативном влиянии косаток (*Orcinus orka*) на промысел черного палтуса в Охотском море. Сб. научн. тр. Магаданского НИИ рыб. хоз-во и океанографии. 2004. Вып. 2. С. 400-4008.

Семенов Ю.К., Смирнов А.А. Состояние и перспективы промысла черного палтуса (*Reinhardtius hippoglossoides*) в северной части Тихого океана // Вопросы рыболовства. 2009. Т. 10. №2. С. 227-237.

Смирнов А.А., Семенов Ю.К., Сырников А.В. Состав прилова и его биологические характеристики при сетном промысле черного палтуса в сентябре-

декабре 2003 г. Сб. научн. тр. Магаданского НИИ рыб. хоз-ва и океанографии. Вып. 2. 2004. С. 149-165.

Karyakin A.K. The use of the «Orca Sphere» device in bottom long-line fishery in the Okhotsk Sea // Abstracts XIV Annual Meeting North Pacific Mar. Sci. Org. (PICES). Vladivostok: 2005. Pp. 116-117.

Karyakin A.K. Killer Whales and Greenland Turbot Fishery in the Sea of Okhotsk // PICES Scientific Report. №26. Vladivostok, 2004. Pp. 215-217.

Nikolenko L.P. How big are Greenland turbot (*Reinhardtius hippoglossoides*) and crabs (*Lithodes aequispina* and *Chionoecetes angulatus*) losses during deep-sea bottom net and long-line fishery in the Okhotsk Sea? // Abstracts XVII Annual Meeting North Pacific Mar. Sci. Org. (PICES). China. Dalian: 2008. P. 134.

THE LOSSES OF GREENLAND HALIBUT (*REINHARDTIUS HIPPOGLOSSOIDES*) AND TWO CRAB SPECIES (*LITHODES AEQUISPINA* AND *CHIONOECETES ANGULATUS*) DURING DEEP-SEA NET AND LONGLINE FISHERY IN THE OKHOTSK SEA

© 2010 y. L.P. Nikolenko

Pacific Research Fisheries Centre, Vladivostok

The losses of Greenland halibut (*Reinhardtius hippoglossoides*) were assessed as the amount of discarded fish (in weight relative to the total amount of catch) during deep-sea fishery using bottom nets and long-lines in the Okhotsk Sea. It was shown that, due to various reasons, losses amounted approximately 37% during bottom net fishery and 23,4% during long-line fishery in 2007 years. These losses should be considered in support of the Total Allowable Catch estimates for Greenland halibut. Significant losses were also encountered during bottom net fisheries for golden king crab (*Lithodes aequispina*) and deep-sea tanner crab (*Chionoecetes angulatus*). The losses of each crab species reached 20-25%.

Key words: of Greenland halibut, golden king crab, deep-sea tanner, long-lines, nets, losses.