

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ

УДК 597-155.3.591.5

ДИНАМИКА И ОБЩАЯ СТРУКТУРА УЛОВОВ НА СЕТНОМ ПРОМЫСЛЕ ДЛИННОПЕРОГО ШИПОЩЕКА *SEBASTOLOBUS MACROCHIR* У ЮГО-ВОСТОЧНОГО САХАЛИНА В 2005-2008 гг.

© 2010 г. Ким Сен Ток

*Сахалинский научно-исследовательский институт рыбного
хозяйства и океанографии, Южно-Сахалинск 693023*

Поступила в редакцию 20.04.2009 г.

Окончательный вариант получен 23.07.2010 г.

В статье рассматривается динамика сетного промысла длинноперого шипоЩека и общего прилова у юго-восточного Сахалина в 2005-2008 гг. Изменения средней величины уловов длинноперого шипоЩека на усилие с июля по декабрь свидетельствуют о сезонных колебаниях численности рыб. Минимальная плотность скоплений вида наблюдается в августе-сентябре, а максимальная – в апреле-мае и в декабре. Количественная и весовая доля шипоЩека в сетных уловах составляет 32,6-52,1 и 23,4-67,5% от общего улова соответственно. Последние два года характеризуются снижением относительной биомассы шипоЩека в районе.

Ключевые слова: восточный Сахалин, шипоЩек, сезонная динамика, структура уловов.

В охотоморских водах о. Сахалин длинноперый шипоЩек обитает повсеместно, но свои массовые скопления образует лишь на юго-восточном склоне острова, где уже много лет является объектом ресурсных исследований СахНИРО (Ким, Бирюков, 1998; Ким, 2006). До настоящего времени этот вид шипоЩека продолжает оставаться одним из наиболее ценных промысловых объектов среди всего комплекса полуглубоководных рыб, облавливаемых в водах Сахалино-Курильского региона и, в целом, всех дальневосточных морей России. По длинноперому шипоЩеку опубликовано уже немало трудов, посвященных отдельным сторонам биологии, распространению, промыслу и запасам на разных участках видового ареала (Новиков, 1974; Орлов, Кочкин, 1995; Орлов, 1996; Орлов, Несин, 2000; Снытко, 2001; Токранов, 2000, 2004; Koya et al., 1994, 1995; Kinoshita et al., 1999; Stepien et al., 2000; Natsume et al., 2001; Watanabe et al., 2004; Ohmura, 2005; Takahashi, 2005; Ohmura et al., 2005). Отдельные работы были посвящены локальному стаду вида, обитающему у юго-восточных берегов Сахалина (Орлов, Кочкин, 1995; Ким, 2000; Ким, Немчинов, 2002). В 2005 г. впервые была дана общая характеристика почти круглогодичного сетного лова шипоЩека в присахалинских водах, при этом особое внимание было обращено на сезонную динамику уловов главного объекта промысла и основных видов прилова (Ким, 2006). Новые сведения, полученные в 2007 и 2008 гг., позволяют продолжить изучение межгодовой динамики общих уловов в районе в течение разных сезонов и дополняют результаты исследований 3-летней давности. Цель проведенных в последние два года работ, как и в 2005 г., заключалась в характеристике изменений основных параметров сетного лова шипоЩека у восточных берегов Сахалина, в оценке качественной и количественной структуры прилова, в определении перспективы дальнейших исследований и промысла шипоЩека в юго-западных водах Охотского моря.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Основой для настоящей работы послужили материалы, собранные непосредственно автором в ходе исследований на рыболовных шхунах «Восток-3» (июль-декабрь 2005 г.), а также «Акванавт» (2007 г.) и «Лаки-1» (2008 г.) в период с июля по октябрь у юго-восточного Сахалина. В 2005 г. основные исследовательские работы проводились на акватории между $47^{\circ}40' - 48^{\circ}10'$ с.ш. и $145^{\circ}21' - 145^{\circ}45'$ в.д. на глубинах от 700 до 1 200 м (рис. 1) (Ким, 2006). Это был участок островного склона у юго-восточного Сахалина, площадью всего 510 кв. миль. На этом же небольшом восточном участке научные исследования осуществлялись и в 2008 г. Но если в 2005 г. работы преимущественно выполнялись в зоне имеющейся здесь подводной ямы, то в 2008 г. исследования проведены севернее и южнее ее, а сама яма облавливалась другим судном. В июле-октябре 2007 г. был обследован обширный западный район, расположенный в границах координат $47^{\circ}08' - 47^{\circ}37'$ с.ш. и $143^{\circ}42' - 145^{\circ}26'$ в.д. на глубинах от 500 до 1 000 м (рис. 1). В качестве орудий лова использовали стандартные донные жаберные сети с капроновым сетным полотном норвежского производства красного цвета с ячейей 45×45 мм. Высота сети составляла 8 м, длина – 25-28 м. В одном порядке РШ «Восток-3» находилось от 35 до 50 сетей, у РШ «Акванавт» от 21 до 34 сетей, у РШ «Лаки-1» – от 30 до 41 сетей. Нижняя подбора диаметром 20 мм утяжелялась камнями весом до 5 кг. Для вертикального раскрытия сетей, к верхней подборе через 5 м были привязаны пластмассовые или стеклянные наплава. Постановка порядков осуществлялась перпендикулярно изобатам с большей глубины на меньшую, в пределах 1 200-500 м; на большей глубине концевым якорем служил груз из камней весом 20 кг, а в конце постановки, на малой глубине к грузу из камней добавляли якорь весом 30 кг. К порядку крепился якорь и буй с металлическим отражателем, на буйрепе длиной, равной глубине места окончания постановки сети. Постановка порядков осуществлялась на ходу судна со скоростью в 6 узлов. Выборка сети осуществлялась на минимальной скорости с помощью сетевыборочной машины Ushida.

Всего за период работ в 2005 г. было обработано 105, в 2007 г. – 21, а в 2008 г. – 52 порядков сетей. Продолжительность застоя одного порядка при нормальном режиме лова изменялась обычно от 3 до 7 суток, но в основном длилась 4 суток. В зависимости от величины и видового состава улова, а также погодных условий на борт поднимали от 1 до 4 порядков в сутки. В качестве стандартизированных уловов на усилие используются среднемесячные уловы на один порядок и уловы на судосетесутки. Среднее количество сетей в порядках в разные месяцы наблюдений существенно не изменялось, находясь в пределах 39-43, 27-31 и 37-39 шт. соответственно в 2005, 2007 и 2008 гг. (табл. 1). Это позволяет использовать среднемесячные показатели уловов на один порядок для характеристики общих тенденций в изменении уловов рыб. Идентификация видового состава улова и учет количества отдельных видов рыб осуществлялись путем просмотра улова с использованием диктофона на протяжении всей выборки каждого порядка, от начала до конца. Важно отметить, что учету подвергались не только целые неповрежденные рыбы, но и особи, частично или целиком объеденные крупными хищными амфиподами *Eurithenes gryllus*. Характер объедания хищниками таков, что в сети обычно остаются полные скелеты рыб. Массовый просчет всех рыб позволял определять долю основного объекта лова и долю прилова в количественных пропорциях достаточно уверенно.

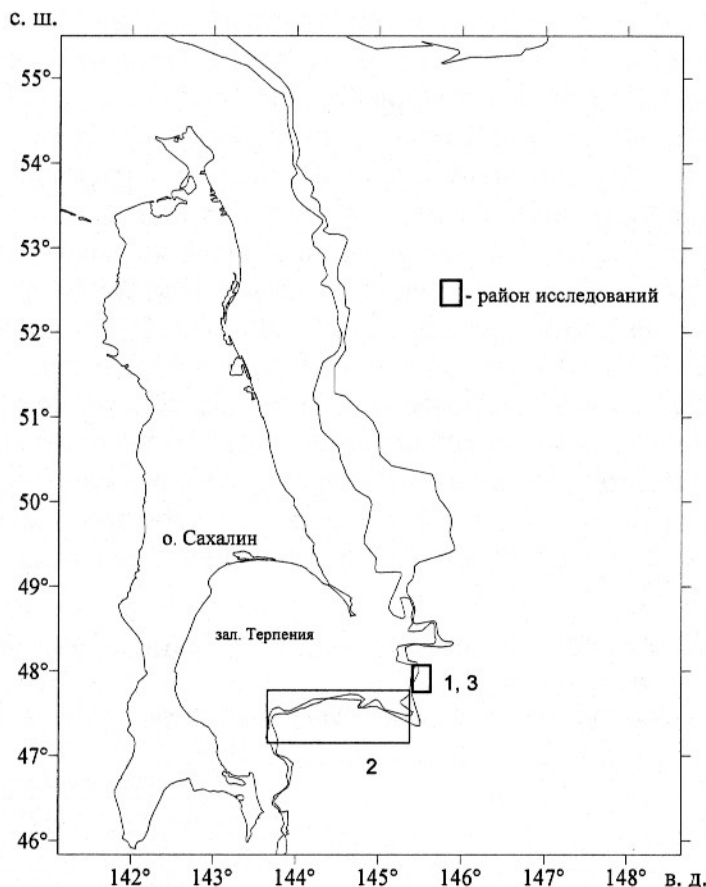


Рис. 1. Схема района работ у юго-восточного Сахалина в 2005 (1), 2007 (2) и 2008 (3) гг.
Fig. 1. The scheme of the work's area at south-eastern Sakhalin in 2005 (1), 2007 (2) и 2008 (3).

Таблица 1. Статистические показатели промысла длинноперого шипощека у юго-восточного Сахалина в 2005-2008 гг.

Table 1. Statistics of longfin thornyhead fisheries at south-eastern Sakhalin in 2005-2008.

параметры	год	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	среднее	ед. изм.
Средний улов шипощека на порядок	2005	612,9	377,0	442,4	601,3	828,8	883,5	624,3	шт.
		279,5	171,9	201,7	274,2	378,0	402,9	284,7	кг
	2007	399,3	298,4	292,2	151,3	-	-	285,3	шт.
		182,1	136,1	133,2	69,0	-	-	130,1	кг
	2008	421,9	415,9	505,7	331,0	-	-	418,6	шт.
		192,4	189,7	230,6	150,9	-	-	190,9	кг
Средний улов шипощека на сеть	2005	15,3	8,6	11,0	15,6	21,1	22,7	15,7	шт.
		7,0	3,9	5,0	7,1	9,6	10,3	7,2	кг
	2007	12,9	9,8	10,7	5,7	-	-	9,7	шт.
		5,9	4,4	4,9	2,6	-	-	4,4	кг
	2008	14,8	11,1	13,2	9,0	-	-	12,0	шт.
		6,8	5,1	6,0	4,1	-	-	5,5	кг
Среднее число сетей в порядках	2005	39,8	43,2	40,0	38,5	39,1	39,0	39,9	шт.
	2007	31,0	30,6	27,4	26,7	-	-	28,9	шт.
	2008	28,5	37,4	38,3	36,7	-	-	35,2	шт.
Средняя доля шипощека в уловах, шт.	2005	49,3	45,9	45,9	56,5	63,6	51,4	52,1	%
	2007	42,5	32,7	41,1	14,0	-	-	32,6	%
	2008	30,7	36,2	33,1	38,3	-	-	34,6	%
Средняя доля шипощека в уловах, кг	2005	65,0	62,2	60,8	71,5	76,7	69,0	67,5	%
	2007	35,7	28,0	23,2	6,5	-	-	23,4	%
	2008	38,7	43,7	37,8	42,9	-	-	40,8	%

Весь прилов был разделен на три группы: основной, второстепенный и случайный. При этом использовались два метода расчета относительных величин биомассы и численности, применявшиеся еще в 2005 г. При первом методе шипошек исключался из общего улова, и доля прилова рассчитывалась без него, при втором методе – расчет доли прилова велся в суммарном улове вместе с шипошкой. Основной прилов выделялся повышенной долей в общем составе улова, достигающей 10%, при исключении шипошка из общего улова, и 5%, при его включении в расчет. Второстепенный прилов характеризуется количественной долей в уловах, равной соответственно 1-10% или 0,5-5%, а случайный прилов – менее 1% или менее 0,5%. В силу трудности точного определения некоторых рыб и беспозвоночных организмов на сетевыборочном барабане, находившемся в нескольких метрах от наблюдателя, они объединялись в группы по таксономическому признаку, например брюхоногие моллюски рода *Vuccinum*, морские слизи рода *Careproctus* (кроме шершавого карепрокта *C. rastrinus*, визуально хорошо определяемого даже на расстоянии). Общий видовой состав рыб и остальных животных в сетных уловах представлен в таблице 2.

Таблица 2. Видовой состав рыб и остальных животных при сетных ловах на островном склоне у юго-восточного Сахалина, в % по массе.

Table 2. List of fish and other species on Sakhalin south-eastern slope by gill-net fishery, by %.

№	Виды	годы исследований		
		2005	2007	2008
Рыбы				
1	<i>Somniosus pacificus</i>	0,09	0,99	0,58
2	<i>Bathyraja parmifera</i>	0,21	0,16	0,41
3	<i>Bathyraja matsubarai</i>	0,20	0,61	1,09
4	<i>Bathyraja violacea</i>	-	+	+
5	<i>Bathyraja</i> sp.	-	1,84	-
6	<i>Synaphobranchus affinis</i>	0,002	-	-
7	<i>Oncorhynchus gorbusha</i>	-	-	+
8	<i>Lamparyctus</i> sp.	0,0004	-	-
9	<i>Albatrossia pectoralis</i>	4,87	19,22	2,89
10	<i>Coryphaenoides acrolepis</i>	0,91	0,58	0,07
11	<i>Coryphaenoides cinereus</i>	3,30	0,64	1,87
12	<i>Antimora microlepis</i>	0,46	0,01	0,34
13	<i>Laemonema longipes</i>	0,06	0,00	0,02
14	<i>Gadus macrocephalus</i>	-	+	-
15	<i>Theragra chalcogramma</i>	0,01	1,08	0,01
16	<i>Oneirodes bulbosus</i>	0,003	-	0,003
17	<i>Sebastes alutus</i>	-	+	-
18	<i>Sebastes borealis</i>	0,12	0,16	0,14
19	<i>Sebastes matsubarae</i>	0,03	-	-
20	<i>Sebastolobus alascamus</i>	0,07	+	0,05
21	<i>Sebastolobus macrochir</i>	68,38	23,37	40,36
22	<i>Anoplopoma fimbria</i>	0,05	0,07	0,02
23	<i>Pleurogrammus monoapterigius</i>	0,01	0,17	-
24	<i>Myoxocephalus polyacanthocephalus</i>	0,02	0,07	-
25	<i>Malacocottus zonurus</i>	0,27	0,96	0,37
26	<i>Hemitripteris villosus</i>	-	-	0,002
27	<i>Percys japonicus</i>	-	-	0,0002

28	<i>Careproctus furcellus</i>	-	0,002	-
29	<i>Careproctus rastrinus</i>	0,05	0,28	-
30	<i>Careproctus</i> sp.	1,88	0,08	3,79
31	<i>Paraliparis grandis</i>	-	0,39	+
32	<i>Bothrocarra brunnea</i>	4,64	8,78	13,86
33	<i>Bothrocarichthys microcephalus</i>	0,003	0,003	0,02
34	<i>Lycodes soldatovi</i>	1,18	6,74	2,78
35	<i>Lumpenella longirostris</i>	0,02	0,01	0,03
36	<i>Acantopsetta nadeshnyi</i>	0,003	0,06	0,01
37	<i>Glyptocephalus stelleri</i>	-	0,43	-
38	<i>Limanda aspera</i>	-	+	-
39	<i>Atherestes evermanni</i>	0,82	2,17	1,89
40	<i>Clidoderma asperrimum</i>	0,14	0,18	0,05
41	<i>Embassichthys bathybius</i>	0,001	-	-
42	<i>Hippoglossus stenolepis</i>	-	0,04	-
43	<i>Reinhardtius hippoglossoides matsuurae</i>	1,31	23,55	1,58
44	<i>Verasper moseri</i>	+	-	-
Беспозвоночные и другие животные				
45	<i>Pandalopsis coccinata</i>	0,0001	0,006	0,003
46	<i>Sclerocrangon derjugini</i>	0,02	0,10	0,04
47	<i>Chionoecetes angulatus</i>	1,26	0,33	18,56
48	<i>Lithodes aequispinus</i>	0,41	0,73	0,24
49	<i>Lithodes couesi</i>	-	-	+
50	<i>Paralomis verrilli</i>	0,54	0,44	0,87
51	<i>Paralomis polyspinis</i>	-	-	+
52	<i>Gonatopsis borealis</i>	0,68	3,32	1,14
53	<i>Benthoctopus profundorum</i>	0,09	0,06	0,13
54	<i>Grimpoteuthis albatrossi</i>	0,002	-	+
55	<i>Asteroidea</i>	0,08	0,06	0,32
56	<i>Brisaster townsendi</i>	0,40	0,003	0,42
57	<i>Scotoplanes murrayi</i>	1,45	0,03	1,30
58	<i>Buccinum</i> sp.	5,95	2,21	4,73
59	<i>Puffinus tenuirostris</i>	0,02	-	0,02
Общее		100	100	100

Примечание: + – крайне редкое присутствие в уловах.

Note: + – rare occurrence object in catches.

Для характеристики сходства видового состава уловов использовали коэффициент Жаккара (Jakkard), бинарный коэффициент, учитывающий только факт встречаемости видов, без учета их обилия (Песенко, 1982; Krebs, 1999):

$$S_j = a / (a+b+c)$$

где S_j – коэффициент Жаккара; a – число общих видов в сравниваемых сообществах; b – число видов, отмеченных только в первом сообществе; c – число видов, отмеченных только во втором сообществе

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Из всей имеющейся в настоящее время информации следует, что островной склон юго-восточного Сахалина представляет собой зону обитания единого промыслового стада длинноперого шипошека (Орлов, Кочкин, 1995; Кунихиро, 1995; Ким, Бирюков, 1998; Ким, 2000). Его распределение на столь протяженном

пространстве морского склона определяет существование локальных зон с плотными концентрациями вида или участков с разреженными скоплениями. Многолетние данные дают возможность выявить особенности формирования этих сезонных концентраций и временную изменчивость в пространственном распределении рыб на разных участках ареала и в разные годы.

В 2005 г. уже было отмечено то, что изменения в уловах длинноперого шипощека и основных видов прилова в ходе его промысла подчиняются определенным закономерностям, по всей видимости, обусловленным особенностями биологических жизненных циклов отдельных видов (Ким, 2006). Наиболее высокая плотность скоплений шипощека обычно наблюдается во время нереста, проходящего в период с апреля по май (Koya et al., 1994, 1995). В 2005 г., после этого периода, уловы шипощека резко падали до августа и затем плавно повышались к декабрю. Тренды уловов, видимо, были напрямую связаны с рассредоточением рыб в поисках пищи в нагульный период и их последующей концентрацией ко времени зимовки. Соответствующим образом изменялись среднемесячные величины уловов шипощека на единицу усилия – на порядок и на судосетесутки (табл. 1). В июле средний улов шипощека на один порядок составлял 612,9 шт. или 279,5 кг, но уже в следующем месяце резко упал до 377 шт. или 171,9 кг. Впоследствии, максимального значения улов рыбы на один порядок достиг лишь в декабре – 883,5 шт. или 402,9 кг. Сходным образом изменялась средняя величина улова на одну сеть, что было обусловлено, в целом, небольшим различием в среднем количестве сетей на порядок в разные месяцы наблюдений. По массе улов на одну сеть колебался от 7,0 кг в июле до 3,9 кг – в августе, и затем до 10,3 кг – в декабре. Средняя доля шипощека в месячных уловах не соответствовала повышению или понижению улова на усилие лишь в декабре. В общем, этот показатель находился в пределах 45,9-63,6%, но, по декабрьским данным, при увеличении средней величины уловов на усилие, наблюдалось снижение доли шипощека, на фоне соответствующего повышения доли прилова. Видимо, к концу года концентрации основных видов прилова в исследованной зоне глубин достигают своего пика, что отражается на численном соотношении рыб в уловах.

В последующие годы общий период исследований был почти в два раза короче и составлял примерно 3-3,5 месяца (июль-октябрь). В 2008 г. данные за октябрь ограничивались только первой декадой месяца, что, видимо, нашло свое отражение в занижении многих параметров лова. Так тренды изменения величины среднемесячного улова шипощека и общего улова в этом году повторяли картину 2005 г. вплоть до сентября (табл. 1). В октябре улов резко снизился, что не согласуется с полученной ранее информацией. Постепенное повышение общего улова наблюдалось и в 2007 г. на юго-западном участке обследованной акватории. Здесь минимальный его уровень прослеживался в сентябре, а к октябрю величина общего улова увеличилась. Однако этот рост был связан только с увеличением прилова, т.к. среднемесячные уловы шипощека на участке от июля к октябрю постепенно снижались. Таким образом, на двух обследованных участках моря изменение плотности концентраций шипощека после августа-сентября – общего периода наименьших уловов, приобретает разнонаправленный характер. Принимая во внимание непрерывность распределения шипощека вдоль всего островного склона юго-восточного Сахалина от м. Терпения до м. Анива, можно рассматривать район исследований как зону обитания единого стада вида (Кунихиро, 1995; Ким, Бирюков, 1998). В пределах этой зоны вполне возможны массовые сезонные перемещения рыб. Так после весеннего периода, когда половозрелые рыбы

концентрируются на нерестилищах, шипошек из юго-западного участка моря к концу года может постепенно перемещаться на другие участки, служащие своеобразными «зимовальными ямами». В их числе могут быть как северо-восточный участок, так и участки склона к югу от 47° с.ш., где присутствие шипошека достоверно известно. Это может быть подтверждено более длительными исследованиями с охватом всего района или мечением рыб с последующим их отловом.

Возможность совершения длинноперым шипошеком длительных миграций уже была показана японскими исследователями, путем мечения рыб (Кунихиро, 1995; Kinoshita et al., 1999). Мечение рыб в северо-восточной части банки Китами-Ямато показало, что шипошек может мигрировать на юго-восток, вплоть до Кунаширского пролива. Учитывая в целом однонаправленность перемещения рыб и основных потоков поверхностных течений, ранее предполагалось, что на движение шипошека опосредованное влияние может оказывать система течений в районе (Ким, Немчинов, 2002). В этом случае, Восточно-Сахалинское течение, движущееся на юг вдоль берегов острова, может указывать на возможное направление сезонных миграций стай шипошека. В целом, схема может быть следующей: весной рыбы концентрируются на конкретных участках нерестилищ (по-видимому, с интенсивным вертикальным движением вод (апвеллингом), позволяющим направить кладки икры к поверхностному слою моря), летом рыбы рассредоточиваются в поисках пищи, как на меньшие глубины склона, так и вдольсклоновом направлении, осенью начинается их концентрация и движение в сторону зимовальных ям.

Сведения по видовому составу уловов при лове шипошека важны в плане определения структуры прилова и оценки его величины по сезонам года. В июле-октябре 2007 и 2008 гг. на обследованной акватории островного склона у юго-восточного Сахалина в сетных уловах отмечалось от 28 до 35 видов рыб из примерно 20 семейств (табл. 2). В июле-декабре 2005 г. в сетных уловах всего было отмечено порядка 37 видов рыб из 18 семейств. Уровень сходства общего видового состава уловов рыб по разным годам довольно высок и составляет около 0,62. Вся ихтиофауна в местах обитания шипошека на склоне достигала по сетным обловам 44 видов. Общий видовой состав ихтиофауны у юго-восточного Сахалина в местах концентрации длинноперого шипошека на глубинах от 400 до 1 000 м, видимо, в полной мере характеризуют результаты траловых станций на арендованных японских судах, занимавшихся научным ловом в 1994-1995 гг. (Баланов, 2000). Тогда было обнаружено 74 вида из 22 семейств, причем наибольшим видовым разнообразием на склоне отличались семейства бельдюговых Zoarcidae (15 видов), липаровых Liparidae (12) и камбаловых Pleuronectidae (9).

Во все годы наших исследований среди приведенного списка ихтиофауны наиболее часто встречались следующие виды рыб: длинноперый шипошек, два вида макруросов – *Albatrossia pectoralis*, *Coryphaenoides cinereus*, ликод Солдатова *Lycodes soldatovi*, коричневый слизеголов *Bothrocara brunnea*, мягкий бычок *Malacocottus zonurus*, 2 вида морских слизней *Paraliparis grandis* и *C. cypselurus*. Наиболее разнообразно в уловах были представлены представители семейства Pleuronectidae (9 видов), из семейства Liparidae и Scorpaenidae отмечено по 5 видов, в семействах Macrouridae и Rajidae – по 3 вида.

Среди беспозвоночных животных наиболее массовыми оказались следующие виды: краб стригун ангулятус *Chionoecetes angulatus*, крабоид Верилла *Paralomis verilli*, брюхоногие моллюски рода *Buccinum*, сердцевидный еж *Brisaster townsendi*.

Сравнительно часто встречался северный кальмар *Gonatopsis borealis*; реже отмечались осьминог *Benthoctopus profundorum*, шримс Дерюгина *Sclerocrangon derjugini*, морские звезды (3-5 видов). На меньших глубинах – менее 700 м, обнаруживался в значительных количествах равношипый краб *Lithodes aequispinus*, максимальный улов которого достигал 141 шт. на порядок, повышалась общая встречаемость краба-стригуна, шримсов и креветок.

Ниже приводятся основные результаты учета рыб и беспозвоночных организмов по количеству и массе особей в сетных уловах в ходе промысла длинноперого шипоцека.

Учет по количеству особей. В 2008 г. общая доля шипоцека в уловах достигала в среднем 34,6%, без ясно выраженной тенденции к снижению или повышению своей величины, при среднемесячных колебаниях от 31 до 38% (табл. 1). В 2007 г. доля шипоцека составила примерно ту же величину – 32,6%, но снижалась от июля к октябрю от 43 до 14%. Представленные цифры заметно меньше, чем в 2005 г., когда средняя доля вида в сетных уловах за весь период исследований достигала 52,1%. В этом году наблюдалась четкая картина сезонных изменений относительной численности шипоцека в районе. Повышенная доля вида в июльских уловах (49,3%) сменялась низкими показателями в августе-сентябре (45,9%) и затем плавным повышением до ноября (63,6%), и падением в декабре (51,4%). В абсолютных единицах в 2008 г. количество шипоцека в уловах в среднем достигло лишь 419 шт., тогда как в 2005 г. эта величина равнялась 624 шт. В 2007 г. относительная численность шипоцека в уловах не превышала 285 шт. При сравнении общего характера помесечных изменений численности шипоцека в общем улове в каждом году, выявились определенные межгодовые и пространственные особенности его распределения (рис. 2). Так, на одной и той же акватории, в 2008 г. общая доля шипоцека в уловах в период июль-октябрь была ниже, чем в 2005 г., примерно на 30%, при этом относительная его численность в уловах этого года из месяца в месяц мало менялась. Если рассматривать соседний юго-западный участок моря, то здесь в 2007 г. наблюдалась отличная от 2005 г. картина изменения среднемесячного значения доли шипоцека в уловах. С июля до октября относительные уловы шипоцека здесь лишь снижались. Причем, это снижение носило отчетливый характер. Несмотря на то, что данных пока недостаточно, можно предположить, что рыбы, распределяющиеся в весенний нерестовый период на юго-западном участке, в остальные сезоны постепенно перемещаются на другие участки ареала, способствуя образованию там повышенных концентраций. К примеру, летом 1993 г. максимальные уловы шипоцека в пределах участка свала глубин, названного нами «юго-западным», повышались на юго-западной окраине, прилегающей к южному участку склона – примерно в районе 47°30' с.ш. 144° в.д. (Орлов, Кочкин, 1995).

Вместе с тем, в исследуемый период относительная численность прилова на юго-западном участке, как и на северо-восточном участке в 2005 г., неуклонно повышалась (рис. 2). Сходство трендов изменения прилова в июле-октябре 2005 и 2007 гг. на разных участках моря, видимо, было обусловлено все тем же единством всей обширной зоны островного склона юго-восточного Сахалина. Однако тренд явного повышения доли прилова в сетных уловах не является правилом. Так в 2008 г. на северо-восточном участке моря волнообразно наблюдалось общее понижение относительной численности прилова (табл. 3). Для того чтобы понять, с чем связаны подобные вариации трендов, необходимо определить какие виды

составляли основной прилов в каждый год исследований. В 2005 и 2007 гг. наиболее многочисленными в прилове были брюхоногие моллюски (36 и 18% прилова соответственно). При этом в 2005 г., кроме брюхоногих, основными доминантами в прилове по количеству были пепельный макрурус (22%) и ломкий еж Таунсенда (15%) (Ким, 2006). В 2007 г. на юго-западном участке основной прилов составляли брюхоногие моллюски, малоглазый макрурус (17%), коричневый слизеголов (11%), черный палтус (9%) и ликод Солдатова (8%) (табл. 4).

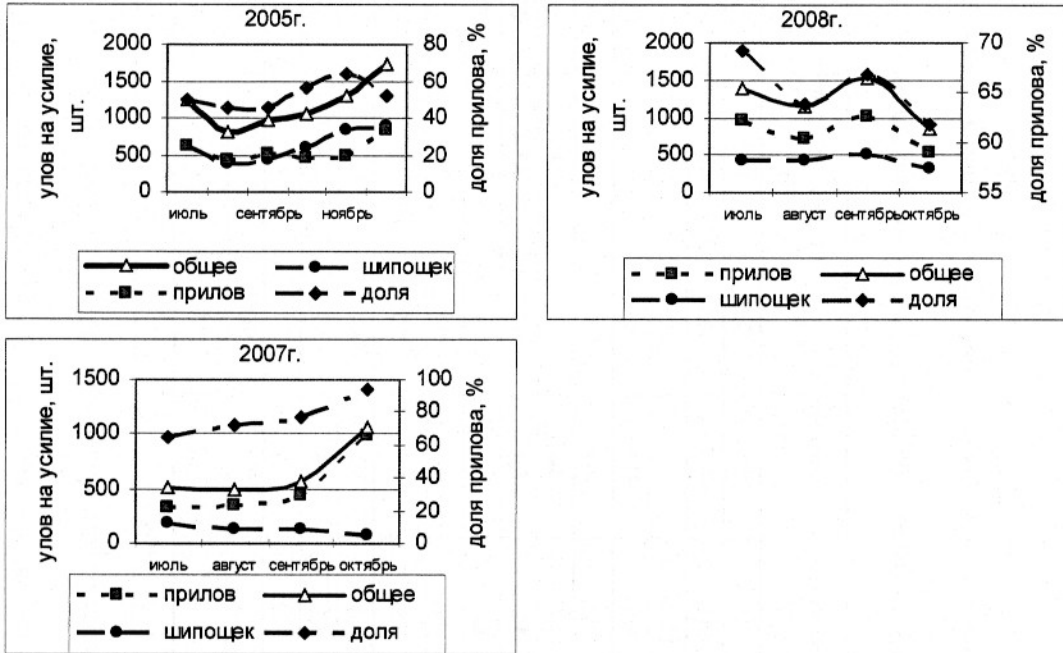


Рис. 2. Величина общего улова, уловов на порядок для длинноперого шипощека и прилова, количественная доля шипощека ежемесячно в разные годы, в шт.

Fig. 2. Monthly total catches, the catches per unit (gill net string) for longfin thornyhead and bycatch, number share of *S. macrochir* in catches in various years, ind.

В 2008 г. на северо-восточном участке самым многочисленным доминирующим видом оказался стригун ангулятус (24%), за которым следовали группа брюхоногих моллюсков (23%), еж Таунсенда (12%), пепельный макрурус (9,8%), коричневый слизеголов (9,5%) и группа карепроктов (7,8%), образующие основной прилов (85,4%). Численность стригуна ангулятуса от июля к сентябрю повышалась, а в октябре снижалась. То же самое наблюдалось в 2005 г., однако тогда общая численность стригуна была сравнительно невысока, и он не вошел даже в группу основного прилова. Вместе с тем, доля пепельного макруруса в 2008 г. неуклонно повышалась, тогда как в 2005 г. она снижалась от июля к октябрю, затем повысилась к ноябрю и вновь снизилась в декабре. Ранее уже указывалось на то, что сетной лов не может достоверно показать численность придонно-пелагических видов, каким является и пепельный макрурус, только по придонному слою моря (Ким, 2006). Однако типично донные объекты (брюхоногие моллюски и морские ежи) тоже облавливаются частично, по мере залегания сетей на дно. К примеру, брюхоногие моллюски в 2008 г. в целом понижали свою численность от июля к октябрю по данным сетного лова, а в 2005 г. их численность, наоборот, в целом повышалась. В то же время численность ежа Таунсенда уменьшалась в оба исследованных года.

Таблица 3. Среднемесячные показатели уловов длинноперого шипоцека и прилова в водах юго-восточного Сахалина в 2008 г. в количественном выражении и в процентах.

Table 3. Monthly average catches of *S. macrochir* and bycatch in the waters off south-eastern Sakhalin in 2008, by number and %.

Тип данных	Месяцы	Среднее число сетей	<i>Sebastolobus macrochir</i>	<i>Chionocoetes angulatus</i>	<i>Vuuccinum</i>	<i>Brisaster townsendi</i>	<i>Coryphaenoides sinensis</i>	<i>Lysogramma bryanae</i>	<i>Sagarectus</i>	Второстепенный прилов	Случайный прилов	Всего	Прилов
соотношение видов в общем улове, шт.	июль	28,5	421,9	163,4	251,3	184,9	37,8	79,5	89,2	106,5	39,0	1373,5	951,6
	август	37,4	415,9	117,1	180,9	108,0	60,0	69,4	64,8	107,3	24,8	1148,1	732,1
	сентябрь	38,3	505,7	376,5	236,3	42,7	121,8	77,4	51,9	86,5	26,8	1525,7	1019,9
	октябрь	36,7	331,0	90,2	59,2	59,2	96,7	93,8	56,0	65,3	13,8	865,2	534,2
	общее	35,2	418,6	186,8	181,9	98,7	79,1	80,0	65,5	91,4	26,1	1228,1	809,5
соотношение видов в общем улове, %	июль		30,7	11,9	18,3	13,5	2,8	5,8	6,5	7,8	2,8	-	69,3
	август		36,2	10,2	15,8	9,4	5,2	6,0	5,6	9,3	2,2	-	63,8
	сентябрь		33,1	24,7	15,5	2,8	8,0	5,1	3,4	5,7	1,8	-	66,9
	октябрь		38,3	10,4	6,8	6,8	11,2	10,8	6,5	7,6	1,6	-	61,7
	% от общего улова		34,6	14,3	14,1	14,1	8,1	6,8	6,9	5,5	7,6	2,1	-
соотношение видов прилова, %	июль			17,2	26,4	19,4	4,0	8,4	9,4	11,2	4,1	-	100,0
	август			16,0	24,7	14,8	8,2	9,5	8,8	14,6	3,4	-	100,0
	сентябрь			36,9	23,2	4,2	11,9	7,6	5,1	8,5	2,6	-	100,0
	октябрь			16,9	11,1	11,1	18,1	17,6	10,5	12,2	2,6	-	100,0
	% от улова без шипоц.			21,7	21,3	12,4	10,6	8,4	11,6	3,2	-	-	100,0

Таблица 4. Среднемесячные показатели уловов длинноперого шипоцека и прилова в водах юго-восточного Сахалина в 2007 г. в количественном выражении и в процентах.

Table 4. Monthly average catches of *S. macrochir* and bycatch in the waters off south-eastern Sakhalin in 2007, by number and %.

Тип данных	Месяцы	Среднее число сетей	<i>Sebastolobus macrochir</i>	<i>Vaccinium</i>	<i>Albatrossia pectoralis</i>	<i>Lycogramma brunnea</i>	<i>Reinhardtius hipp. matsurae</i>	<i>Lycodes soldatovi</i>	Второстепенный прилов	Случайный прилов	Всего	Прилов
Соотношение видов в общем улове, шт.	июль	31,0	399,3	97,3	44,2	57,3	19,5	44,7	251,1	27,2	940,6	541,3
	август	30,6	298,4	199,0	23,6	79,1	34,7	58,6	189,0	29,7	912,1	613,7
	сентябрь	27,4	292,2	26,6	3,0	59,4	98,8	41,0	176,8	12,7	710,5	418,3
	октябрь	26,7	151,3	43,3	561,3	47,7	78,3	45,3	131,0	25,0	1083,3	932,0
	общее	28,9	285,3	91,6	158,0	60,9	57,8	47,4	187,0	23,6	911,6	626,3
Соотношение видов в общем улове, %	июль		42,5	10,3	4,7	6,1	2,1	4,7	26,7	2,9	-	57,5
	август		32,7	21,8	2,6	8,7	3,8	6,4	20,7	3,3	-	67,3
	сентябрь		41,1	3,7	0,4	8,4	13,9	5,8	24,9	1,8	-	58,9
	октябрь		14,0	4,0	51,8	4,4	7,2	4,2	12,1	2,3	-	86,0
	% от общего улова		32,6	10,0	14,9	6,9	6,8	6,8	5,3	21,1	2,6	-
Соотношение видов прилова, %	июль			18,0	8,2	10,6	3,6	8,3	46,4	5,0	-	100,0
	август			32,4	3,8	12,9	5,7	9,5	30,8	4,8	-	100,0
	сентябрь			6,4	0,7	14,2	23,6	9,8	42,3	3,0	-	100,0
	октябрь			4,6	60,2	5,1	8,4	4,9	14,1	2,7	-	100,0
	% от улова без шипоц.			15,4	18,2	10,7	10,3	8,1	33,4	3,9	-	100,0

Несмотря на существенные различия доминирующих объектов прилова, видно, что во все годы одно из первых мест по численности занимает группа брюхоногих моллюсков. Другие доминирующие виды в группе непостоянны и часто сменяют друг друга. Следует особо отметить, что численность черного палтуса на юго-западном участке моря явно выше, чем на северо-восточном участке, причем к сентябрю-октябрю (нерестовый период), наблюдалось существенное повышение его концентраций. Брюхоногие моллюски здесь имели повышенную численность в июле-августе, а впоследствии их количество снижалось, что объединяет 2007 и 2008 гг.

Второстепенный прилов в 2008 г. образовывала группа из 7 видов: голотурия Мюррея, ликод Солдатова, мягкий бычок, малоглазый макрурус, северный кальмар, крабид Верилли и стрелозубый палтус. Во многом видовой состав этой группы сходен с второстепенным приловом, выделенным в 2005 г. на этом же участке. В 2007 г. второстепенный прилов оказался более разнообразным – 12 видов. Возглавляли эту группу мягкий бычок, северный кальмар и пепельный макрурус. В случайном прилове в 2008 г. наблюдался 31, а в 2007 г. – 26 видов.

Учет по массе тела особей. В 2008 г. относительная биомасса шипошека в уловах в среднем за исследованный период составила примерно 41%, при среднемесячных колебаниях 38-44% (табл. 1). В 2005 г. ее средняя величина достигала значительно большей величины – 68%. В абсолютных единицах средняя биомасса шипошека по массе в уловах 2008 г. составила 191 кг, что равно примерно 2/3 от величины 2005 г. (285 кг). В оба исследуемых года минимальная доля шипошека наблюдалась в августе. В 2005 г., впоследствии, эта доля повышалась вплоть до декабря. В 2008 г. в сентябре численность шипошека стала повышаться, но в октябре она вновь упала. Но последнее падение, скорее всего, было связано с малым количеством данных в октябре, т.к. исследования проводились лишь в первой декаде месяца. В 2007 г., как по количеству, так и по массе объем улова шипошека снижался от июля к октябрю (рис. 3). На юго-западном участке, в среднем за исследуемый период, массовая доля шипошека составила 23,4% или 130 кг на постановку. В абсолютных единицах ее величина значительно уступает уловам 2008 г. на северо-восточном участке, причем заметно присутствие большей массы прилова на участке. В целом, последние два года характеризуются снижением относительной биомассы шипошека в районе, по сравнению с 2005 г. Это главная особенность этих лет исследования. Причины этого могут быть разными, однако сопоставление всей имеющейся информации позволяет в качестве важнейшего фактора назвать влияние интенсивного промысла. Большая продолжительность жизни, сравнительно невысокая плодовитость рыб, при ежегодном высокоинтенсивном их промысле, определяет ухудшение общей воспроизводительной способности нерестового стада длинноперого шипошека в последние годы.

На северо-восточном участке, при плавных колебаниях среднемесячных показателей относительной и абсолютной величин, доля прилова в 2008 г. колебалась в пределах 201-379 кг на порядок (табл. 5). В 2005 г. при плавном повышении к концу года, величина прилова была заметно ниже – между 100-200 кг. Увеличение относительной и абсолютной доли прилова в последние годы – это вторая особенность, выделенная нами по результатам проведенных работ. В 2007 г. на юго-западном участке доля прилова была также высокой, а величина прилова характеризовалась постепенным повышением ее среднемесячного значения, от 328 кг на порядок в июле и вплоть до 991 кг на порядок в октябре (табл. 6). Таким образом, здесь, по сравнению с северо-восточным участком, была явно выше доля прилова и

отчетливее проявлялась тенденция повышения его численности к концу года, прослеживавшаяся еще в 2005 г.

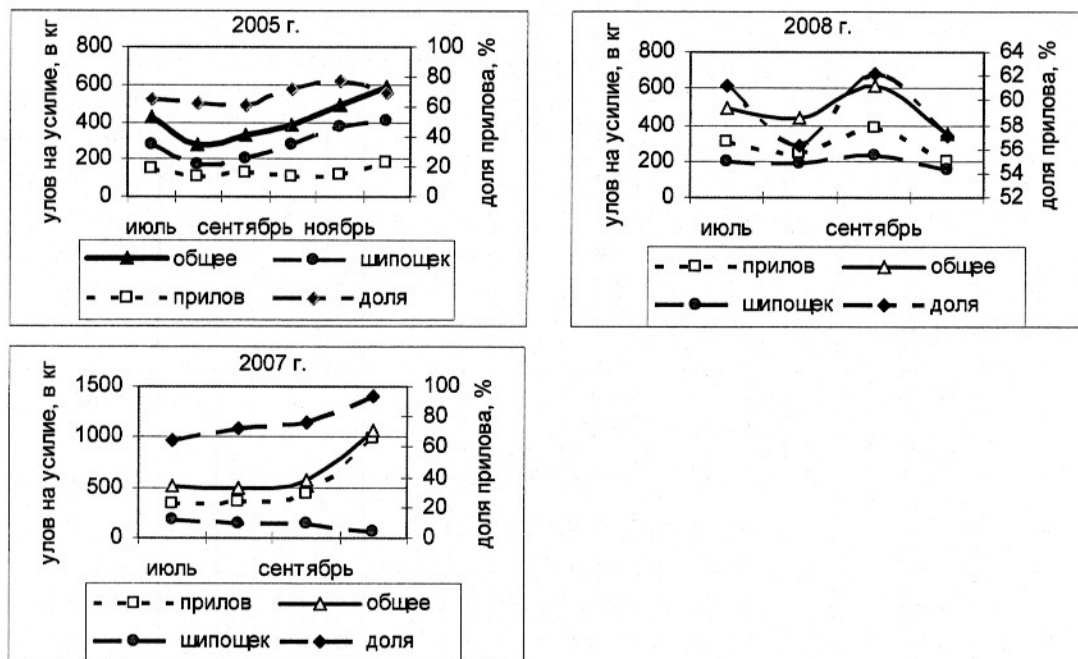


Рис. 3. Величина общего улова, уловов на порядок для длинноперого шипошека и прилова, массовая доля шипошека ежемесячно в разные годы, в кг.

Fig. 3. Total catch, monthly catches per unit for longfin thornyhead and bycatch, weight share of *S. macrochir* per gill net string, kg.

Таблица 5. Среднемесячные показатели уловов длинноперого шипошека и прилова в водах юго-восточного Сахалина в 2008 г. в массовом выражении и в процентах.

Table 5. Monthly average catches of *S. macrochir* and bycatch in the waters off south-eastern Sakhalin in 2008, by weight and %.

Тип данных	Месяцы	Среднее число сетей	<i>Sebastes macrochir</i>	<i>Chionocoetes angulatus</i>	<i>Lycogramma brunnica</i>	Второстепенный прилов	Случайный прилов	Всего	Прилов
соотношение видов в общем улове, шт.	июль	28,5	192,4	76,8	65,1	144,6	17,6	496,6	304,2
	август	37,4	189,7	55,0	56,8	119,2	13,2	433,9	244,2
	сентябрь	38,3	230,6	177,0	63,4	126,0	12,8	609,8	379,1
	октябрь	36,7	150,9	42,4	76,8	73,9	7,9	351,9	201,0
	общее	35,2	190,9	87,8	65,5	115,9	12,9	473,0	282,1
соотношение видов в общем улове, %	июль		38,7	15,5	13,1	29,1	3,6	-	61,3
	август		43,7	12,7	13,1	27,5	3,0	-	56,3
	сентябрь		37,8	29,0	10,4	20,7	2,1	-	62,2
	октябрь		42,9	12,0	21,8	21,0	2,2	-	57,1
	% от общего улова			40,8	17,3	14,6	24,6	2,7	-
соотношение видов прилова, %	июль			25,2	21,4	47,5	5,8	-	100,0
	август			22,5	23,3	48,8	5,4	-	100,0
	сентябрь			46,7	16,7	33,2	3,4	-	100,0
	октябрь			21,1	38,2	36,8	3,9	-	100,0
	% от улова без шипош.				28,9	24,9	41,6	4,6	-

Таблица 6. Среднемесячные показатели уловов длинноперого шипоцека и прилова в водах юго-восточного Сахалина в 2007 г. в массовом выражении и в процентах.

Table 6. Monthly average catches of *S. macrochir* and bycatch in the waters off south-eastern Sakhalin in 2007, by weight and %.

Тип данных	Месяцы	Среднее число сетей	<i>Sebastolobus macrochir</i>	<i>Reinhardtius hipp. matsuiuae</i>	<i>Albatrossia pectoralis</i>	<i>Lycogramma brunea</i>	<i>Lycodes soldatovi</i>	Второстепенный прилов	Случайный прилов	Всего	Прилов
Соотношение видов в общем улове, шт.	июль	31,0	182,1	52,7	49,8	47,0	36,9	126,3	15,5	510,1	328,0
	август	30,6	136,1	93,7	26,6	64,8	48,4	88,1	28,8	486,4	350,3
	сентябрь	27,4	133,2	266,8	3,4	48,6	33,9	33,9	78,8	573,6	440,3
	октябрь	26,7	69,0	211,5	632,6	39,0	37,4	37,4	57,5	1060,1	991,1
	общее	28,9	130,1	156,2	178,1	49,9	39,1	39,1	87,6	657,5	527,4
Соотношение видов в общем улове, %	июль		35,7	10,3	9,8	9,2	7,2	24,8	3,0	-	64,3
	август		28,0	19,3	5,5	13,3	9,9	18,1	5,9	-	72,0
	сентябрь		23,2	46,5	0,6	8,5	5,9	5,9	13,7	-	76,8
	октябрь		6,5	20,0	59,7	3,7	3,5	3,5	5,4	-	93,5
	% от общего улова		23,4	24,0	18,9	8,7	6,7	6,7	15,5	2,9	-
Соотношение видов прилова, %	июль			16,0	15,2	14,3	11,2	38,5	4,7	-	100,0
	август			26,8	7,6	18,5	13,8	25,1	8,2	-	100,0
	сентябрь			60,6	0,8	11,0	7,7	17,9	2,0	-	100,0
	октябрь			21,3	63,8	3,9	3,8	5,8	1,3	-	100,0
	% от улова без шипоц.			31,2	21,8	12,0	9,1	9,1	21,8	4,1	-

Группа основного прилова в 2008 г. по массе состояла из 2 видов – стригуна ангулятуса и коричневого слизеголова. Их общая доля в прилове достигала 54%, по отдельности эти виды занимали 22,2-31,8%. В 2005 г. группа видов основного прилова, по отдельности превышающих 10% общего улова, включала в себя четыре объекта – брюхоногих моллюсков, малоглазого макруруса, коричневого слизеголова и пепельного макруруса (Ким, 2006). В прилове их относительная доля составляла всего 10,4-18,8%, суммарная – 59,3%. В 2007 г. основной прилов образовывали четыре вида: черный палтус, малоглазый макрурус, коричневый слизеголов и ликод Солдатова. В целом по району в качестве главных компонентов в составе основного прилова выделяются брюхоногие моллюски, коричневый слизеголов, малоглазый макрурус и, вероятно, ликод Солдатова. Вместе с тем, следует отметить важное значение и высокую численность в районе северо-восточного участка моря – стригуна-ангулятуса, а в юго-западном участке – черного палтуса. Как видно, видовой состав основного прилова основательно меняется из года в год, и немаловажное значение при этом имеет место и время ведущегося лова.

Второстепенный прилов в 2008 г. был представлен 12 видами, в их числе выделяются брюхоногие моллюски, карепрокты, малоглазый макрурус и ликод Солдатова. В 2005 г. второстепенная группа (10-1% от улова без шипощека) вошло также 12 видов (объектов). В их числе оказались: морские слизи рода *Careproctus*, голотурия, черный палтус *Reinhardtius hippoglossoides matsuurae*, краб-стригун, ликод Солдатова и другие. Общий тренд изменений средних уловов видов, входящих в группу второстепенного прилова в этом году, характеризовался понижением от начала к концу периода исследований. В 2007 г. второстепенный прилов образован 11 видами, в том числе северным кальмаром, брюхоногими моллюсками, стрелозубым палтусом, скатами, минтаем, полярной акулой. Случайный прилов, как правило, составляет большинство отмеченных видов. В 2008 г. их число достигло 30, в 2007 г. – 27 видов, в 2005 г. – 28 видов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты трех лет исследований длинноперого шипощека с 2005 по 2008 гг. на юго-восточном островном склоне Сахалина показывают заметную вариацию основных промысловых параметров не только по разным участкам лова, но и в разные годы наблюдений. Довольно ясная картина сезонной динамики уловов шипощека, полученная в 2005 г., дополнилась ее вариациями, накладываемыми пространственными особенностями распределения рыб, а также, вероятно, снижением общей численности стада в последние годы. Характер изменения численности и биомассы основного объекта лова и основных видов прилова в сетных уловах позволяет лишь приблизительно определить влияние сезонных процессов и биологического цикла отдельных видов на их пространственное распределение в зоне островного склона. Вместе с тем, полученные материалы дают основу для дальнейших исследований пространственно-временной динамики длинноперого шипощека и основных видов прилова в ходе его промысла в районе. В последние годы влияние многолетнего промысла на ресурсы длинноперого шипощека юго-восточного Сахалина находит свое косвенное подтверждение, что является основанием для уменьшения промысловой нагрузки на стадо уже в ближайшее время.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Баланов А.А. Состав и соотношение рыб и беспозвоночных в верхней части материкового склона юго-восточного Сахалина. Сб. Промыслово-биологические

исследования рыб в тихоокеанских водах Курильских островов и прилежащих районах Охотского и Берингова морей в 1992-1998 гг. М.: ВНИРО, 2000. С. 215-223.

Ким Сен Ток. Некоторые аспекты биологии и промысла длинноперого шипоцека *Sebastolobus macrochir* в водах материкового склона у юго-восточного побережья Сахалина. Сб. Промыслово-биологические исследования рыб в тихоокеанских водах Курильских островов и прилежащих районах Охотского и Берингова морей в 1992-1998 гг. М.: ВНИРО, 2000. С. 224-230.

Ким Сен Ток. Характеристика глубоководного промысла длинноперого шипоцека *Sebastolobus macrochir* и структура прилова на склоне юго-восточного Сахалина в июле-декабре 2005 г. // Вопросы рыболовства. 2006. Т. 7. Вып. 4 (28). С. 584-604.

Ким Сен Ток, Бирюков И.А. Распределение и некоторые стороны биологии черного палтуса *Reinhardtius hippoglossoides matsuurae* (Pleuronectidae) и длинноперого шипоцека *Sebastolobus macrochir* (Scorpaenidae) у восточного побережья Сахалина // Вопросы ихтиологии. 1998. Т. 38. №1. С. 151-154.

Ким Сен Ток, Немчинов О.Ю. Некоторые черты биологии и промысел длинноперого шипоцека в Сахалино-Курильском регионе и близлежащих водах Хоккайдо // Вопросы рыболовства. 2002. Т. 3. №4(12). С. 622-638.

Кунихиро Я. Промысел и экология охотоморского шипоцека // Sci. Rep. Hokkaido Fish. Exp. Stn. 1995. №28, 29. 16 с. (на яп. языке).

Новиков Н.П. Промысловые рыбы материкового склона северной части Тихого океана. М.: Пищепромиздат, 1974. 308 с.

Орлов А.М. Пространственное распределение и размерный состав наиболее массовых скорпеновых (Scorpaenidae, Pisces) мезобентали северных Курильских островов // Изв. ТИНРО. 1996. Т. 119. С. 149-177.

Орлов А.М., Кочкин П.Н. Особенности пространственного распределения и размерный состав длинноперого шипоцека *Sebastolobus macrochir* (Scorpaenidae) на склоне юго-восточного Сахалина летом 1993 г. // Вопросы ихтиологии. 1995. Т. 35. №3. С. 404-409.

Орлов А.М., Несин А.В. Пространственное распределение, созревание и питание молоди длинноперого *Sebastolobus macrochir* и аляскинского *S. alascanus* шипоцеков (Scorpaenidae) в тихоокеанских водах северных Курильских островов и юго-восточной Камчатки // Вопросы ихтиологии. 2000. Т. 40. №1. С. 56-63.

Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М.: Наука, 1982. 287 с.

Снытко В.А. Морские окуни северной части Тихого океана. Владивосток: Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр (ТИНРО-центр), 2001. 468 с.

Токранов А.М. Распределение и размерно-возрастной состав морских окуней рода *Sebastolobus* в верхней батии юго-восточной Камчатки. Сб. Промыслово-биологические исследования рыб в тихоокеанских водах Курильских островов и прилежащих районов Охотского и Берингова морей в 1992-1998 гг. 2000. С. 90-96.

Токранов А.М. Размерно-половая структура длинноперого шипоцека *Sebastolobus macrochir* Gunther (Sebastidae) прикамчатских вод // Исследование водных биоресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана. Сборник научных трудов КамчатНИРО. Петропавловск-Камчатский, 2004. Вып. 7. С. 218-223.

Kinoshita T., Kunihiro Ya., Tabeta O. Migration of kichiji rockfish in southern Okhotsk Sea estimated from tagging experiments // Nippon Suisan Gakkaishi. 1999. №65(1). Pp. 73-77.

Koya Ya., Hamatsu T., Matsubara T. Testicular development of male *Sebastolobus macrochir* in the Pacific coast of southeastern Hokkaido // Bulletin of the Hokkaido National Fisheries Research Institute. 1994. №58. March. 8 p.

Koya Ya., Hamatsu T., Matsubara T. Annual reproductive cycle and spawning characteristics of the female kichiji rockfish *Sebastolobus macrochir* // Fisheries Science. 1995. №61(2). Ph. 203-208.

Krebs Charles J. Ecological methodology. Second edition. University of British Columbia. 1999. P. 620.

Natsume M., Kitada S., Kunihiro Y., Kinoshita T. Estimates of population size of Kichiji rockfish *Sebastolobus macrochir* from tag recoveries in Southern Okhotsk Sea // Nippon Suisan Gakkaishi. 2001. V. 67. №5. Pp. 821-828.

Ohmura T. Food habits of kichiji rockfish *Sebastolobus macrochir* in summer on the continental slope off the Pacific coast of Hokkaido, Japan // Nippon Suisan Gakkaishi. 2005. №71(4). Pp. 584-593.

Ohmura T., Hamatsu T., Takahashi T. Food habits of kichiji rockfish *Sebastolobus macrochir* in summer on the continental slope off the Pacific coast of Hokkaido, Japan // Nippon Suisan Gakkaishi. 2005. №71 (4). Pp. 584-593.

Stepien C.A., Dillon A.K., Patterson A.K. Population genetics, phylogeography, and systematics of the thornyhead rockfishes (*Sebastolobus*) along the deep continental slopes of the North Pacific Ocean // Can. J. Fisheries and Aquatic Sci. 2000. №57. Pp. 1701-1717.

Takahashi T. Food habits of kichiji rockfish *Sebastolobus macrochir* in summer on the continental slope off the Pacific coast of Hokkaido, Japan // Nippon Suisan Gakkaishi. 2005. №71(4). Pp. 584-593.

Watanabe T., Watanabe K., Kitagawa D. Density and spatial distribution of kichiji rockfish *Sebastolobus macrochir* estimated with a deep-sea video monitoring system on a towed sledge // JARQ. 2004. №38(2). Pp. 129-135.

DYNAMICS AND TOTAL STRUCTURE OF CATCHES ON GILL NET FISHERIES OF LONGFIN THORNYHEAD *SEBASTOLOBUS MACROCHIR* IN THE WATERS OFF SOUTH-EASTERN SAKHALIN IN 2005-2008

© 2010 y. Kim Sen Tok

Sakhalin Research Institute of Fisheries and Oceanography, Yuzhno-Sakhalinsk
Dynamics of longfin thornyhead gill net fisheries and their bycatches in the waters off south-eastern Sakhalin in 2005-2008 are considered. Fluctuations of longfin thornyhead average catches per effort by the month from July till December testifies to existence of seasonal fluctuations of species biomass. The minimal density of fish congestions is observed in August-September, and maximal – in April-May and in December. The number and weight shares of longfin thornyhead in gill net fisheries make 32,6-52,1 and 23,4-67,5% from the total catches accordingly. The longfin thornyhead relative biomass level is decreasing during two last years.

Key words: eastern Sakhalin Island, longfin thornyhead, seasonal dynamics, structure of catches.