

МНОВИДОВОЙ ПРОМЫСЕЛ

УДК 597.11.5+639.273(265.5)

ХАРАКТЕРИСТИКА РЫБ ПРИЛОВА ПРИ МОНИТОРИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ КАЛЬМАРА БАРТРАМА (*OMMASTREPHES BARTRAMI*) В ЮЖНО-КУРИЛЬСКОМ РАЙОНЕ

© 2009 г. К.А. Карякин

Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр,
Владивосток 690950

Поступила в редакцию 06.03.2008 г.

Окончательный вариант получен 18.03.2009 г.

По материалам мониторинговых исследований кальмара Бартрама в Южно-Курильском районе дана характеристика рыб прилова в уловах дрейферных сетей. Всего за исследуемый период в прилове встречено 69 видов рыб. Потенциальное промысловое значение могут иметь 5 видов: голубая (*Prionace glauca*) и сельдевая (*Lamna ditropis*) акулы, полосатый тунец (*Katsuwonus pelamis*), японский морской лещ (*Brama japonica*), меч-рыба (*Xiphias gladius*).

Мониторинговые экспедиции по исследованию кальмара Бартрама дрейферными сетями показали, что на технологическую переработку идет исключительно кальмар, а рыбы прилова практически не используются, выбрасываются за борт и не учитываются в данных промысловой статистики. Однако, весовая доля прилова может достигать до 28%, составляя в среднем величину 12,6%. Таким образом, при прогнозировании возможного вылова кальмара Бартрама, который в настоящее время варьирует от 60 до 70 тыс. т, величина прилова может составить 8,6-10,0 тыс. т.

Ранее (Савиных, 1998; Савиных и др., 2003) уже давалась подробная характеристика нектонных рыб и головоногих моллюсков из уловов дрейферных сетей в Южно-Курильском районе. Данные последних лет позволили более достоверно оценить как средний улов на усилие того или иного объекта, так и долю его в общем вылове. Вовлечение рыб прилова в технологическую обработку и получение дополнительной продукции может стать реальным резервом повышения экономической эффективности дрейферного промысла.

Целью настоящей работы являлось определение доли и величины возможного прилова основных промысловых рыб.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Мониторинговые исследования кальмара Бартрама проводились с тихоокеанской стороны Южно-Курильской зоны (рис. 1).

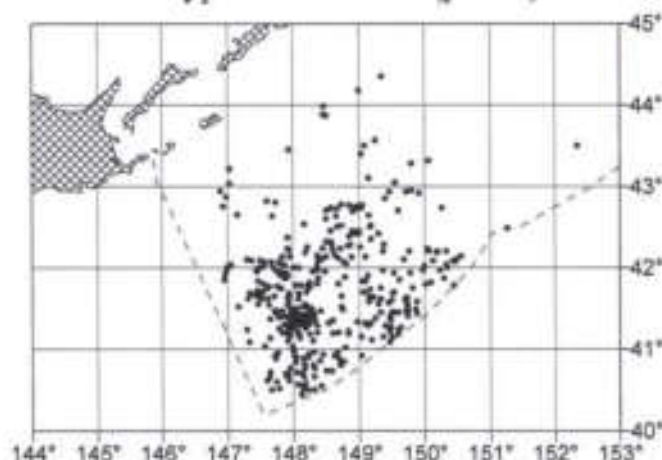


Рис. 1. Карта-схема постановок дрейферных порядков в 1992-2003 гг.

Fig. 1. Location of the driftnet operations during 1992-2003.

Сбор информации по прилову осуществлялся на судах, оборудованных для лова кальмара Бартрама дрефтерными сетями. Использовались сети с ячейей 40-55-65 мм (80-110-130 мм по международному стандарту) длиной от 17 до 50 м и высотой сетного полотна от 6 до 10 м.

Обычный порядок состоит из 100 сетей, хотя их количество в порядке может варьировать, соответственно длина выставленных порядков может изменяться от 4,5 до 7 км в зависимости от типа и количества сетей. Ежедневно может выставляться до 4-х порядков, которые объединяются в один сетедрейф, на который заполняется карточка дрефтерного лова, куда заносятся все данные по улову морских животных: кальмаров, рыб, птиц, морских млекопитающих. Порядки выставляются в вечернее время, выбирать начинают с рассветом. Выборка одного порядка (100-140 сетей) может длиться в зависимости от улова кальмара от 1,5 до 3-4 часов. За единицу промыслового усилия принималась величина улова того или иного вида в кг на 100 м сети.

Все поднятые на борт животные учитывались, выполнялись биологические анализы и массовые промеры. У крупных экземпляров луна-рыбы, мечерылых или акул, которых из-за их размеров невозможно было поднять на борт, длина и вес определялась визуальнo и они также включались в улов.

При проведении массовых промеров у рыб измерялась длина по Смитту от кончика рыла до развилки хвостового плавника (*AC*), у акул биологическая длина (*TL*), у мечерылых обычно 2 длины: биологическая (*TL*) и длина от заднего края глаза до развилки хвостового плавника (*AC*). Биологические анализы включали в себя определение длины, веса, пола, стадии зрелости, балла наполнения желудка и спектра питания.

К анализу привлекалась информация, полученная в экспедициях 1992-2003 гг. (табл. 1).

Таблица 1. Общее количество дрефтерных станций по месяцам в 1992-2003 гг.

Table 1. Number of vessels and drifnet operations by month in 1992-2003.

Год	Количество судов	Количество сетедрейфов				
		Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Всего
1992	1	9	17	3	-	29
1998	7	-	8	136	38	182
1999	2	2	16	17	-	35
2001	1	-	-	15	-	15
2002	5	11	6	58	-	75
2003	2	-	2	36	-	38
Всего		22	49	265	38	374
%		5,9	13,1	70,8	10,2	100

Как видно из таблицы 1 обеспеченность данными по годам широко варьирует от 1 судна в 1992, 2001 гг. до 7 судов в 1998 г. Наиболее репрезентативный материал получен для октября: на этот месяц приходится около 70% всех выставленных порядков.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Всего за период исследований в прилове к кальмару Бартрама в уловах дрефтерных сетей встречено 69 видов рыб из 35 семейств. Однако основу прилова, как в количественном, так и в весовом соотношении, составляют всего несколько видов, встречаемость которых в уловах достаточно высока. В таблице 2 представлены 23 вида рыб, которые встречались хотя бы в 3-х из 6-ти исследуемых лет.

Таблица 2. Виды рыб с наибольшей встречаемостью в уловах дрейфтерных сетей.

Table 2. Occurrence of the most abundant species of fish in the catches of driftnets.

№	Вид рыбы	Встречаемость, %						
		1992	1998	1999	2001	2002	2003	Средняя
	Рыбы							
1	Голубая акула (<i>Prionace glauca</i>)	89,7	84,6	94,3	100,0	93,2	92,1	92,3
2	Японский морской лещ (<i>Brama japonica</i>)	86,2	56,6	48,6	80,0	87,7	84,2	73,9
3	Сельдевая акула (<i>Lamna ditropis</i>)	48,3	53,8	54,3	93,3	86,3	94,7	71,8
4	Японский гипероглиф (<i>Hyperoglyphe japonica</i>)	72,4	24,7	28,6	100,0	61,6	65,8	58,9
5	Полосатый тунец (<i>Katsuwonus pelamis</i>)	51,7	46,7	77,1	53,3	9,6	0,0	39,7
6	Луна-рыба (<i>Mola mola</i>)	6,9	9,3	5,7	53,3	34,2	52,6	27,0
7	Рыба-меч (<i>Xiphias gladius</i>)	24,1	22,0	11,4	26,7	30,1	23,7	23,0
8	Рыба-лоцман (<i>Naucrates ductor</i>)	62,1	7,7	17,1	6,7	19,2	10,5	20,5
9	Кета (<i>Oncorhynchus keta</i>)	3,4	10,4	37,1	33,3	20,5	10,5	19,2
10	Японский желтохвост (<i>Seriola quinqueradiata</i>)	86,2	7,7	5,7	0,0	6,8	0,0	17,7
11	Сайра (<i>Cololabis saira</i>)	86,2	7,1	0,0	0,0	8,2	0,0	16,9
12	Корифена (<i>Coryphaena hippurus</i>)	10,3	17,6	57,1	0,0	11,0	0,0	16,0
13	Скумбрия (<i>Scomber japonicus</i>)	58,6	1,6	17,1	0,0	8,2	2,6	14,7
14	Алеписавр (<i>Alepisaurus ferox</i>)	34,5	1,1	2,9	6,7	12,3	5,3	10,4
15	Макрелетунец (<i>Auxis thazard</i>)	48,3	5,5	0,0	0,0	2,7	0,0	9,4
16	Ишхт (<i>Ichthyos lockingtoni</i>)	44,8	0,5	8,6	0,0	0,0	0,0	9,0
17	Кинжалозуб (<i>Anotopterus nikparini</i>)	20,7	0,5	8,6	6,7	4,1	5,3	7,6
18	Японский анчоус (<i>Engraulis japonicus</i>)	24,1	2,7	2,9	0,0	5,5	10,5	7,6
19	Желтоперый тунец (<i>Thunnus albacares</i>)	6,9	0,5	0,0	13,3	0,0	0,0	3,5
20	Треххвостка (<i>Lobotes surinamensis</i>)	10,3	0,5	5,7	0,0	2,7	0,0	3,2
21	Рыба-тряпка (<i>Icosteus aenigmaticus</i>)	3,4	2,2	0,0	13,3	0,0	0,0	3,2
22	Синеперый тунец (<i>Thunnus thynnus</i>)	0,0	2,7	0,0	0,0	2,7	5,3	1,8
23	Полосатый копыносец (<i>Tetrapturus audax</i>)	6,9	1,1	0,0	0,0	2,7	0,0	1,8

Остальные 46 видов рыб встречались в уловах очень редко и преимущественно в единичных экземплярах.

Таблица 3. Процентный состав улова по массе на дрейфтерном лове кальмара Бартрама в Южно-Курильском районе.

Table 3. Species composition of the catches of driftnets by weight (%).

№	Вид животного	1992*	1998	1999	2001	2002	2003	Средний
1	Кальмары	91,3	92,3	72,1	86,4	88,4	94,0	87,4
2	Сельдевая акула	0,7	2,5	15,9	3,8	6,6	3,7	5,5
3	Полосатый тунец	5,3	2,9	8,5	6,1	0,03	0	3,8
4	Голубая акула	0,3	1,1	1,8	1,6	2,2	1,3	1,4
5	Японский морской лещ	0,9	0,3	0,2	0,5	1,5	0,3	0,6
6	Меч-рыба	0,4	0,4	0,1	0,4	0,9	0,5	0,4
7	Гипероглиф	0,07	0,02	0,1	0,7	0,08	0,05	0,2
8	Кета	0,002	0,006	0,7	0,18	0,03	0,04	0,16
9	Корифена	0,3	0,2	0,2	0	0,06	0	0,13
10	Японский желтохвост	0,3	0,004	0,001	0	0,005	0	0,05
11	Остальные виды рыб	0,4	0,3	0,4	0,3	0,2	0,1	0,3

Примечание: * – данные по массе тела в 1992 г. пересчитаны по данным о средней длине тела рыб.

Note: * – the values of body weight in 1992 were reconstructed from the data on average fish body length.

Из рыб, наиболее часто отмечающихся в прилове, можно выделить 8 видов, представляющих интерес для промышленной переработки. Это голубая и сельдевая акулы, японский морской лещ, японский гипероглиф, полосатый тунец, японский желтохвост, корифена, а также меч-рыба. На этих рыб приходится и основная масса прилова (табл. 3). Характеризуя прилов лососевых, можно отметить, что лишь однажды в 1999 г. доля кеты в улове составила относительно заметную величину около 0,7%. В остальные года уловы лососевых были штучными.

Как видно из таблицы 3, обилие рыб в прилове варьирует от года к году, что обусловлено в первую очередь гидрологической ситуацией в районе работ.

Для более полного описания прилова ниже приводится краткая биологическая характеристика основных видов рыб.

Сельдевая акула является типичным обитателем пелагиали умеренных широт. В уловах встречаются особи общей длиной от 92 до 217 см (рис. 2).

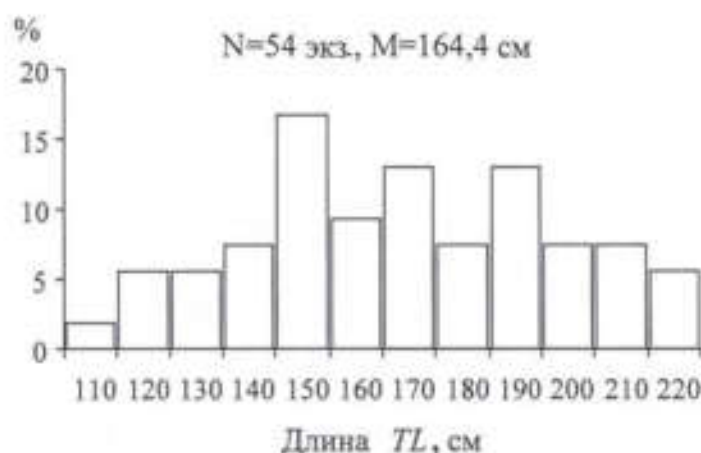


Рис. 2. Размерный состав сельдевой акулы в уловах дрейфтерных сетей в 2002 г.

Fig. 2. Size range of the salmon shark in driftnet catches in 2002.

Масса сельдевых акул варьировала от 12,3 до 110 кг, при средней величине 38 кг. Как и у голубой акулы самки были крупнее и незначительно преобладали над самцами – 56,5%.

Встречаемость сельдевых акул от года к году менялась от 48% до почти 95%, составив в среднем величину 71,8%. Максимальные уловы до 8,5 кг/100 м сети (приблизительно 1 акула на каждые 10 сетей) отмечались в 1999 г. (табл. 4), соответственно и ее доля в улове достигала почти 16%. В среднем прилов сельдевой акулы может составить величину 5% от веса всего улова или до 6% от веса выловленного кальмара Бартрама. Запутываясь в сетях, эти крупные и сильные животные наносят существенный ущерб орудиям лова.

Таблица 4. Средний улов на усилие (кг/100 м сети) массовых видов рыб в Южно-Курильском районе.

Table 4. Main species CPUE (kg/100 m length of net) in the driftnet fishery in the South Kuril Islands region.

№	Вид рыбы	1992	1998	1999	2001	2002	2003	Среднее
1	Голубая акула	0,14	0,65	1,02	1,31	0,94	1,00	0,84
2	Сельдевая акула	0,30	1,60	8,54	2,93	2,85	2,85	3,18
3	Полосатый тунец	2,35	1,74	5,79	5,32	0,01	0	2,54
4	Японский морской лещ	0,41	0,30	0,12	0,32	0,75	0,24	0,36
5	Меч-рыба	0,10	0,24	0,07	0,28	0,32	0,37	0,23

Сельдевая акула относится к пищевым акулам и может иметь спрос на рыбных рынках азиатского региона.

Голубая акула является одним из самых многочисленных и высокоценных ресурсов эпипелагиали открытых океанических вод (Литвинов, 2006). В уловах дрифтерных сетей голубая акула была представлена в основном молодью (рис. 3). На северных порядках в субарктических водах преобладали крупные особи длиной 145-185 см, но ее уловы были штучными (до нескольких экземпляров на порядок). В теплых трансформированных субтропических водах с температурой выше 16 °С ее встречаемость возрастала. Масса голубых акул варьировала от 0,5 до 30,5 кг, средняя масса мелкоразмерной группы 80-90 см составила 1,9-2,2 кг.

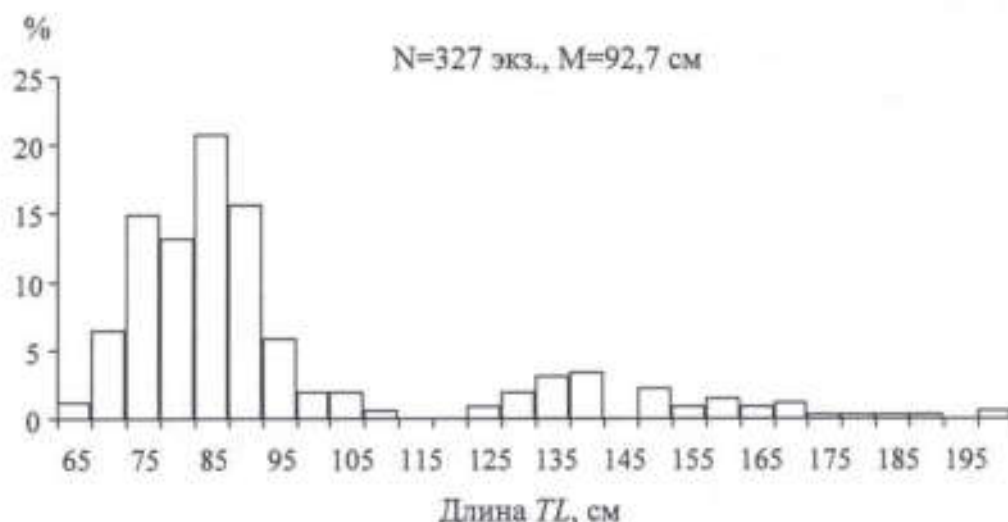


Рис. 3. Размерный состав голубой акулы в уловах дрифтерных сетей в 2002 г.

Fig. 3. Size range of the blue shark in driftnet catches in 2002.

Плавники голубых акул высоко ценятся на рыбных рынках Азиатско-Тихоокеанского региона, в последнее время возрастает спрос и на мясо.

Полосатый тунец, пожалуй, самый перспективный для использования объект прилова. Его максимальные уловы в сентябре 1992 г. доходили до 5,9 т на судосутки (табл. 5).

Таблица 5. Уловы полосатого тунца дрифтерными сетями при мониторинговых исследованиях кальмара Бартрама.

Table 5. Catches of skipjack during exploratory driftnet fishery of the flying squid.

Год	Месяц	Судосутки с уловом тунца	Максимальный улов на судосутки, т	Средний улов на судосутки, т	Вылов всего, т
1992	сентябрь	13	5,9	1,137	14,8
1998	октябрь	26	1,7	0,665	17,3
1999	сентябрь-октябрь	25	2,6	0,588	14,7
2001	октябрь	8	2,6	0,860	6,9

Однако в 2002 и 2003 гг. полосатого тунца в уловах практически не отмечалось. Это связано со слабым проникновением в экономическую зону России теплых трансформированных субтропических вод.

В Южно-Курильском районе скопления полосатого тунца в период с июля по октябрь обычно приурочены к фронтальной зоне между течениями Куроисио и Ойяисио. В основном его концентрации наблюдаются с теплой стороны фронтальных разделов,

на периферии теплых антициклонических меандров в трансформированной субтропической структуре вод. В августе-сентябре полосатый тунец встречался при температуре 17-21 °С (Савиных, 1998), в октябре – 15-18 °С.

За весь период исследований в уловах полосатый тунец был представлен особями с размерами от 32 до 64 см. Размерный состав его менялся от года к году, хотя в целом средние размеры варьировали незначительно от 48,4 до 56,8 см (рис. 4).

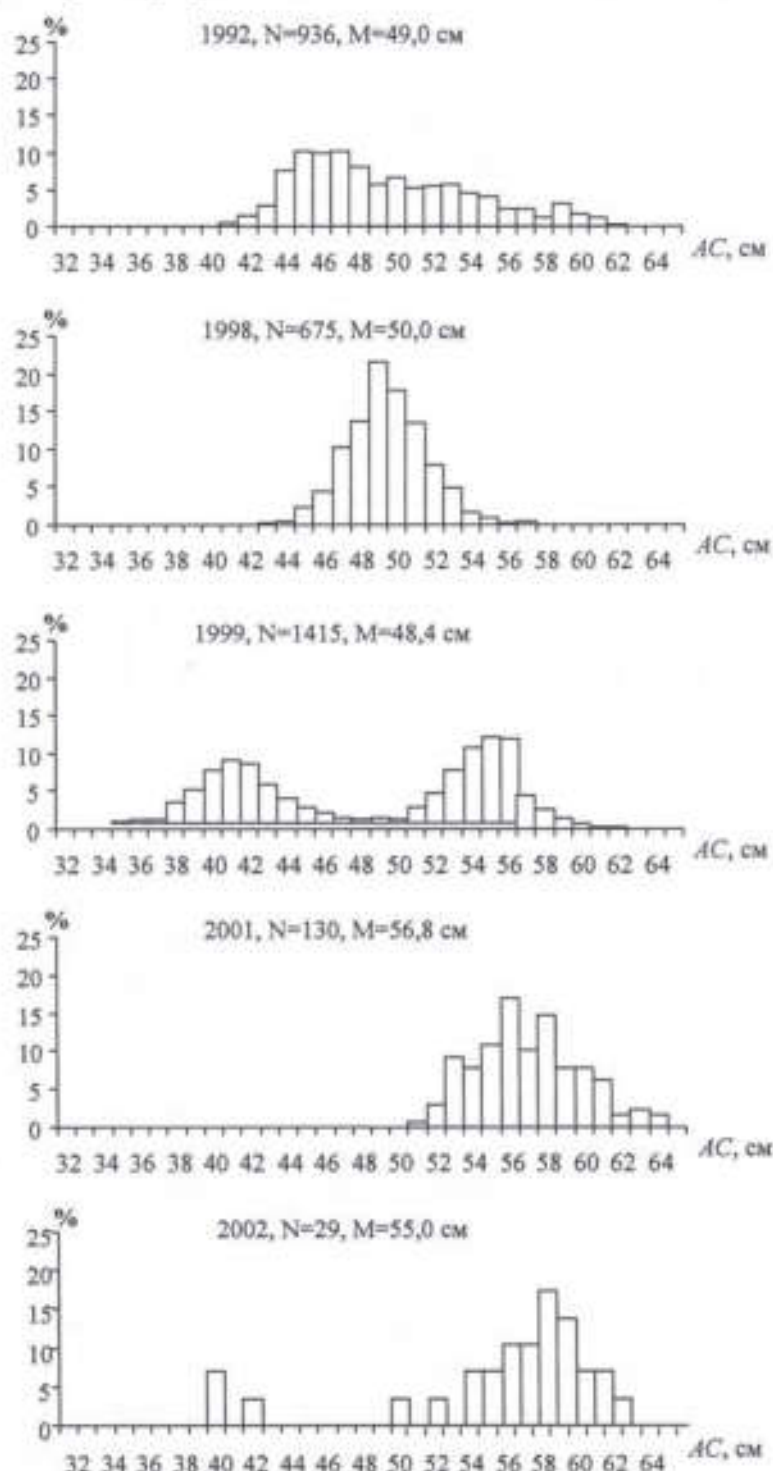


Рис. 4. Размерный состав полосатого тунца в уловах дрейфтерных сетей в сентябре-октябре 1992-2002 гг.

Fig. 4. Size range of the skipjack in driftnet catches during 1992-2002.

Японский морской лещ и гипероглиф наряду с акулами являются постоянными объектами прилова в течение всего периода промысловых работ. Уловы леща могут достигать 200-300 кг на судосутки, обычным же считается улов нескольких десятков экземпляров этого вида в сутки. Крупный японский морской лещ тяготеет к более холодным водам 11,7-14,7 °С, поэтому уловы его увеличиваются в северном направлении. Отметим, что эта рыба плохо обьячеивается в сетях, приспособленных для кальмара Бартрама, поэтому часть рыб при подъеме на борт срывается. В размерном составе японского морского леща существенных межгодовых отличий не отмечалось. Лишь в 1992 г. выделялась мелкоразмерная группировка неполовозрелого леща модальной длиной 24-26 см (рис. 5). Такая мелкая рыба в основном облавливалась на юге района в более теплых водах. В остальные анализируемые года размерный ряд у японского морского леща одновершинный, модальной группой 42-49 см, с незначительными изменениями в средних размерах.

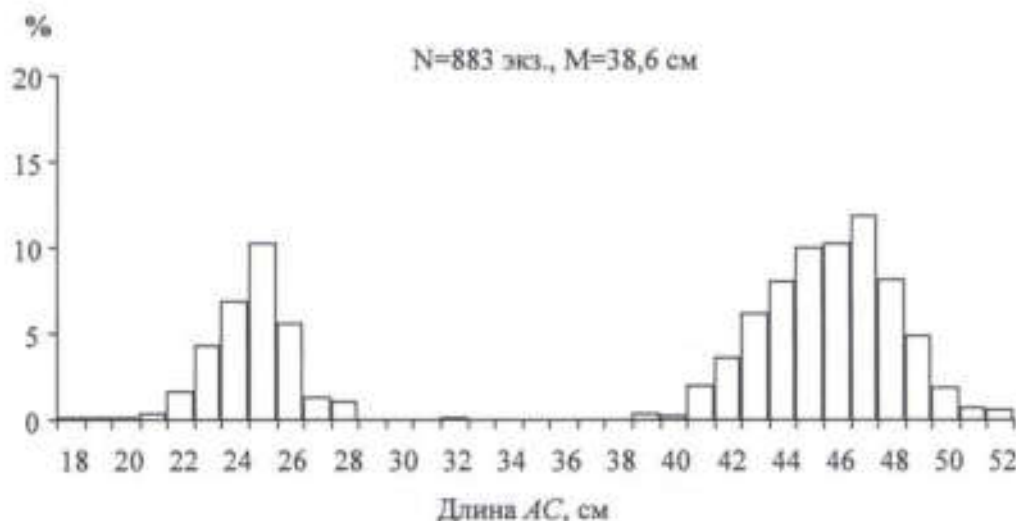


Рис. 5. Размерный состав японского морского леща в уловах дрейфтерных сетей в 1992 г.

Fig. 5. Size range of the Pacific pomfret in driftnet catches in 1992.

Японский гипероглиф для промышленной переработки малоприспособен, т.к. сильно травмируется при выпутывании из сетей. Уловы его незначительны: около 10-20 экз. на судосутки. Облавливались неполовозрелые особи размерами 25-45 см.

Средняя встречаемость меч-рыбы за 6 анализируемых лет составила 23%, т.е. почти в каждом 4-ом сетедрейфе эта рыба присутствовала. Максимальные уловы меч-рыбы отмечены в 1998 г., когда семью судами было поймано 66 экз. этой рыбы, причем почти половина из них (29 экз.) запуталась в сети в течение 3-х суток с 11 по 13 октября.

В основном в уловах отмечались самки размерами по АС от 70 до 231 см и общей длиной (TL) от 132 до 361 см (рис. 6).

Меч-рыба как правило активно питалась, в основном в желудках присутствовали кальмар Бартрама и сайра.

Очень редко в уловах встречались другие мечерылые: полосатый копьенос, полосатый марлин (*Makaira mazara*) и серебристый марлин (*Makaira indica*).

Из обитателей субтропических и тропических вод в отдельные годы в уловах относительно многочисленна была корифена – наиболее теплолюбивый из массовых рыб вид. По наблюдениям 1998 г. она встречалась в прилове только при температуре выше 16 °С. В 1992 г. в уловах отмечалась только молодь 33-50 см, в другие года

(более теплые 1998 и 1999 гг.) размеры рыб варьировали в довольно широких пределах от 46 до 101 см, модальной группой 60-68 см. Масса рыб изменялась от 0,9 до 10,2 кг, в среднем около 3 кг.

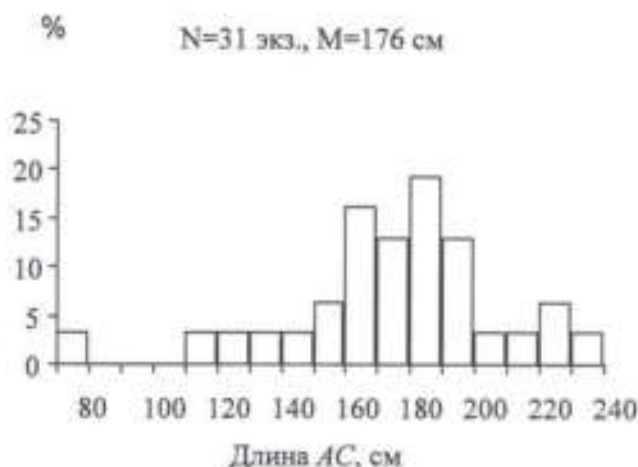


Рис. 6. Размерный состав меч-рыбы в уловах дрейфтерных сетей в 2002 г.

Fig. 6. Size range of the swordfish in driftnet catches in 2002.

Японский желтохвост, хоть и является обитателем прибрежных вод субтропической структуры, в 1992 г. был довольно многочисленен как в зоне России, так и в открытом океане вплоть до 163° в.д. (Савиных, 1998). В уловах в 1992 г. присутствовала молодь 23-33 см. В остальные года уловы японского желтохвоста были штучными и представлены были в основном среднеразмерной рыбой 37-60 см, массой от 0,65 до 2,5 кг.

В массовых количествах 2 последних описанных вида встречались только в отдельные годы, поэтому относить их к потенциальным объектам промышленной переработки на наш взгляд преждевременно.

Таким образом, нами выделено лишь 5 видов рыб прилова, которых не только можно, но и необходимо направлять на технологическую переработку на добывающих судах. Эти виды, во-первых, в массовых количествах встречаются в уловах дрейфтерных сетей, во-вторых, продукция из них имеет определенную пищевую ценность и будет пользоваться спросом на отечественном и азиатском рыбных рынках.

Зная среднюю весовую долю основных объектов в общем улове (табл. 3), можно оценить величину ожидаемого прилова. Например, при вылове 100 т кальмара Бартрама, в прилове можно ожидать уловы голубой акулы до 1,6 т, сельдевых акул до 6,3 т, полосатого тунца до 4,3 т, леща до 700 кг и меч-рыбы до 450 кг.

Как общие уловы, так и величина вылова на усилие значительно варьируют от года к году. Накапливая регулярные данные по прилову, можно проследить какие из тенденций имеют устойчивый характер, а какие – случайный. На этом можно будет в дальнейшем более обоснованно рекомендовать долю прилова в прогнозе возможного вылова кальмара Бартрама.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенных мониторинговых исследованиях кальмара Бартрама в Южно-Курильской зоне выяснено, что в прилове к кальмару встречалось 69 видов рыб из 35 семейств. Их весовая доля варьировала от 6% в 2003 г. до 27,9% в 1999 г., составляя в среднем за 6 лет 12,6%. Из всех рыб прилова промысловое значение

могут иметь только 5 видов. Уловы этих рыб на каждые 100 т кальмара Бартрама могут составить: полосатого тунца до 4,3 т, голубой акулы до 1,6 т, сельдевых акул до 6,3 т, леща до 700 кг и меч-рыбы до 450 кг.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литвинов Ф.Ф. К вопросу о роли плотных скоплений самцов и молоди в функциональной структуре ареала синей акулы *Prionace glauca* // Вопросы ихтиологии. 2006. Т. 46. №5. С. 643-655.

Савиных В.Ф. Состав nekтона приповерхностной зоны субарктического фронта северо-западной части Тихого океана по данным уловов дрейтерных сетей // Вопросы ихтиологии. 1998. Т. 38. №1. С. 22-32.

Савиных В.Ф., Шевцов Г.А., Карякин К.А. и др. Межгодовая изменчивость миграций nekтонных рыб в тихоокеанские воды южных Курильских островов // Вопросы ихтиологии. 2003. Т. 43. №6. С. 759-771.

BYCATCH IN THE FLYING SQUID (*OMMASTREPHES BARTRAMII*) RESEARCH DRIFTNET FISHERIES IN THE SOUTH KURIL ISLANDS REGION

© 2009 y. K.A. Karyakin

Pacific Research Fisheries Center, Vladivostok

Sixty nine fish species were observed in the flying squid research driftnet fisheries in the Kuril Islands region. The most abundant species such as blue shark (*Prionace glauca*), salmon shark (*Lamna ditropis*), skipjack (*Katsuwonus pelamis*), Pacific pomfret (*Brama japonica*) and swordfish (*Xiphias gladius*) can to take in process.