

БИОЛОГИЯ ГИДРОБИОНТОВ

УДК 594.639.27

**ГОЛОВОНОГИЕ МОЛЛЮСКИ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ЯПОНСКОГО МОРЯ:
ВИДОВОЙ СОСТАВ, ЭКОЛОГИЯ И ПРОМЫСЕЛ**

© 2012 г. О.Н. Катугин¹, Е.В. Млынар², Г.А. Шевцов¹

1 – ФГУП «Тихоокеанский научно-исследовательский
рыбохозяйственный центр», Владивосток, 690091

2 – ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт пресноводного
рыбного хозяйства», Московская обл., Дмитровский р-н, пос. Рыбное, 141821

Статья поступила в редакцию 20.04.12

Окончательный вариант 28.08.12

На основе новых данных представлен уточненный список фауны головоногих моллюсков, обитающих в Татарском проливе (северное Японское море). Он включает в себя 13 видов, относящихся к трем отрядам: 7 видов кальмаров (отряд Teuthida), 4 вида осьминогов (отряд Octopodida) и 2 вида короткохвостых кальмаров (отряд Sepiolida). Наиболее важным для промысла является тихоокеанский кальмар (*Todarodes pacificus*), годовой улов которого в Татарском проливе может составить более 4 тыс. т. Потенциально промысловыми видами являются также командорский кальмар, гигантский и песчаный осьминоги. Общий годовой улов головоногих в Татарском проливе может составлять более 5 тыс. т.

Ключевые слова: головоногие моллюски, Татарский пролив, Японское море, запас, промысел.

ВВЕДЕНИЕ

Головоногие моллюски играют важную роль в структуре морских экосистем Северной Пацифики и представляют большой интерес для рыбной промышленности (Шунтов, 2001; Бизиков и др., 2002). Освоение различных экологических групп головоногих моллюсков требует знаний особенности биологии, распределения и образа жизни каждого вида. В настоящей работе на основе проведенных исследований представлены новые данные по видовому составу, экологии и промысловой значимости данной группы гидробионтов в северной части Японского моря (Татарский пролив).

В задачи исследований входило:

1. Охарактеризовать видовой состав фауны головоногих моллюсков в Татарском проливе, проанализировать их биологические характеристики, изучить особенности распределения и показать зависимость выявленных картин распределения от внешних факторов.

2. Дать характеристику промысла доминирующих видов головоногих моллюсков в Татарском проливе (оценить промысловые ресурсы района и определить возможные объемы их изъятия).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В основу исследования положен материал, собранный или обработанный при участии авторов в Татарском проливе в период с 1995 по 2009 гг. (рис. 1), а также опубликованная информация о распределении и биологии головоногих моллюсков из других районов Японского моря. В качестве орудий лова при сборе головоногих

моллюсков использовали донные тралы, ловушки, драгу и удебные снасти (вертикальные яруса, ручные удочки). Для оценки биомассы тихоокеанского кальмара при облове его вертикальными пелагическими ярусами применяли метод средней геометрической (Аксютин, 1968; Зуев и др., 1985). Плотность распределения кальмаров на световых станциях определяли по методике Е.В. Слободского (1986). Для оценки запасов остальных видов головоногих моллюсков в северной части Японского моря (Татарский пролив) расчет осуществляли методом сплайн-аппроксимации (Столяренко, Иванов, 1988). Названия видов головоногих моллюсков района исследований приводятся по двум основным источникам (Несис, 1982; Sweeney, Roper, 1998) с изменениями (Катугин, 2004; Катугин и др., 2010). Биоанализ головоногих моллюсков выполняли по стандартным методикам, применяемым в ТИНРО-Центре (Шевцов, 1971; Филиппова, 1972, 1983), зрелость определяли по шкале, разработанной для океанических кальмаров (Зуев и др., 1985), наполнение желудка – по шкале из руководства по анализу питания рыб (Волков, Чучукало, 1986).

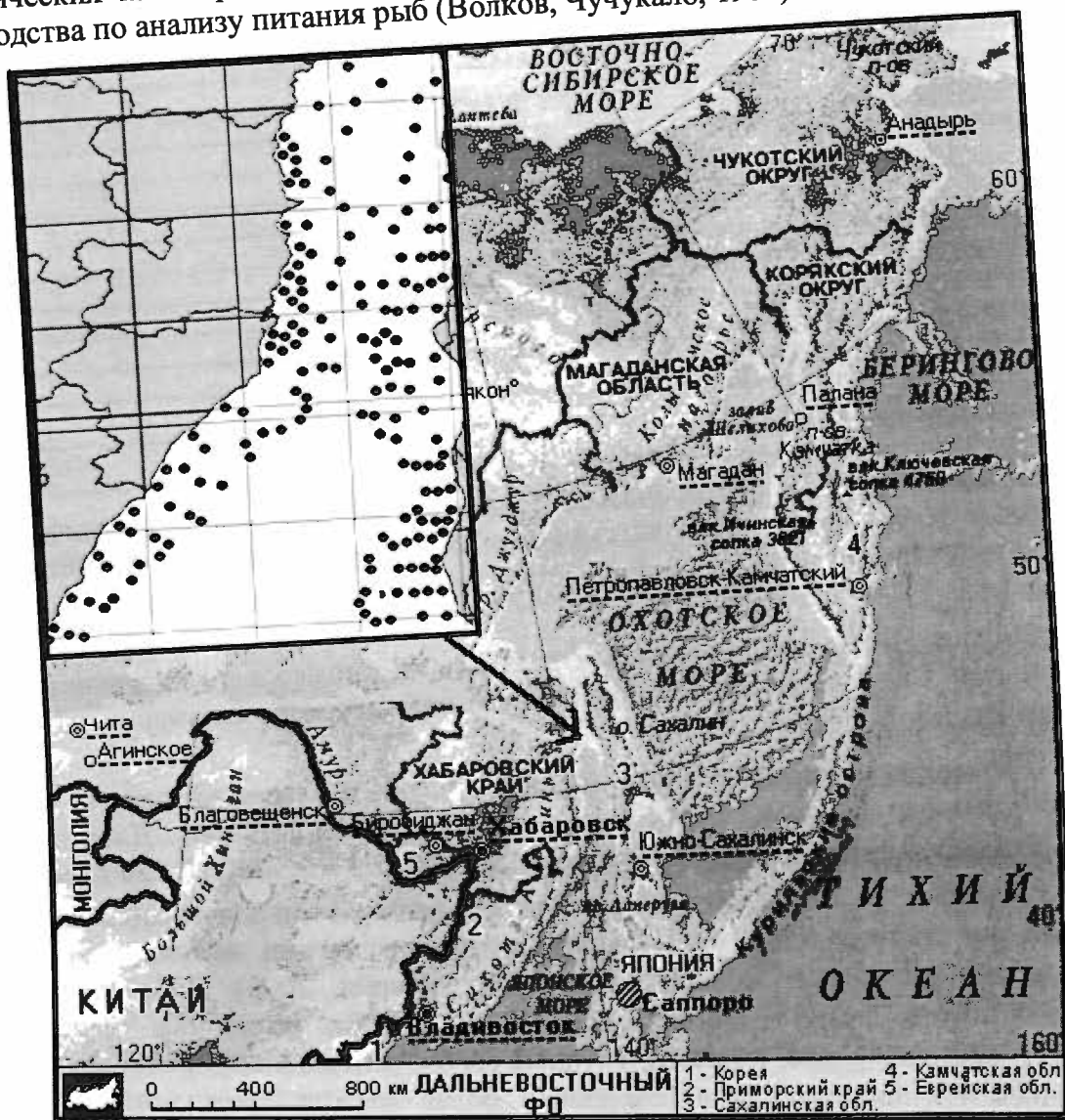


Рис. 1. Район исследований и схема сбора материала.

Fig. 1. Research area and scheme for data collection.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ собранных нами данных показывает, что фауна головоногих моллюсков северной части Японского моря включает в себя не менее 13 видов, относящихся к 3 отрядам: 7 видов кальмаров (отряд Teuthida), 4 вида осьминогов (отряд Octorodida) и 2 вида короткохвостых кальмаров (отряд Sepiolida).

По характеру встречаемости в северной части Японского моря головоногих можно разделить на три группы: (1) резидентов (обитают в Татарском проливе постоянно и не совершают значительных миграций), (2) сезонных мигрантов (регулярно мигрируют в северную часть Японского моря на нагул в определенное время года) и (3) случайных мигрантов (встречаются в северной части Японского моря эпизодически) (табл.1).

Таблица 1. Список фауны головоногих моллюсков в Татарском проливе
Table 1. The list of cephalopod fauna in the Tatar Strait

Вид	Резидент	Сезонный мигрант	Случайный мигрант
Тихоокеанский кальмар - <i>Todarodes pacificus</i>		+	
Командорский кальмар - <i>Beryteuthis magister</i>	+		
Японский гонатопсис - <i>Gonatopsis japonicus</i>	+		
Восьмирукий гонатопсис - <i>Gonatopsis octopedatus</i>	+		
Северный кальмар - <i>Boreoteuthis borealis</i>			+
Кальмар гонатус Мадоки - <i>Gonatus madokai</i>			+
Кальмар-светлячок - <i>Watasenia scintillans</i>		+	
Гигантский осьминог - <i>Octopus dofleini</i>	+		
Песчаный осьминог - <i>Octopus conispadiceus</i>	+		
Мраморный осьминог - <i>Octopus cf. yendoi</i>	+		
Бентоктопус - <i>Benthoctopus</i> sp.	+		
Тихоокеанская каракатица - <i>Rossia pacifica</i>	+		
Сепиола двурогая - <i>Sepiola birostrata</i>		+	

В соответствии с экологической зональностью водоемов и классификацией жизненных форм (Несис, 1985), головоногих моллюсков северной части Японского моря можно разделить на две основные группы: обитатели пелагиали и обитатели бентали (рис. 2).

Ведущее место по промысловой значимости, биомассе и численности среди головоногих Татарского пролива занимает тихоокеанский кальмар – *Todarodes pacificus* Steenstrup, 1880.

Этот моллюск совершает нагульные миграции в Татарский пролив в летне-осенний период (Шунтов, 1964; Шевцов, 1978; Мокрин, 2006). Длина мантии взрослых особей кальмара варьирует в пределах 150-295 мм, вес 110-520 г (табл. 2).

Выделяют до 4-х сезонных группировок (когорт) тихоокеанского кальмара, которые различаются сроками и местами нереста, путями миграции и морфо-биологическими параметрами (Шевцов, 1978; Мокрин, 2006). В северной части Японского моря нами выявлено, как минимум, три размерные группировки тихоокеанского кальмара: взрослые крупные особи, относящиеся предположительно к осенней группировке, многочисленные более мелкие представители зимней группировки и молодь – весенняя группировка (рис. 3).

В период исследований соотношение полов тихоокеанского кальмара в северной части Японского моря было близко 1:1. Самцы были, в среднем, мельче

ГОЛОВОНОГИЕ МОЛЛЮСКИ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ЯПОНСКОГО МОРЯ

самок, но находились на более продвинутых стадиях зрелости. В уловах преобладали (до 90%) неполовозрелые кальмары II и III стадий зрелости; созревающие и зрелые особи (IV и V стадий зрелости) составляли не более 9% всех особей, а неполовозрелые особи (I стадия зрелости) встречались единично. Нерест и следы спаривания кальмара в Татарском проливе не были отмечены ни разу. Пики суточной пищевой активности тихоокеанского кальмара в северной части Японского моря приходятся на периоды с 22 до 24 ч и с 4 до 6 ч.

Второе по промысловой значимости место среди встречающихся в Татарском проливе кальмаров занимает командорский кальмар – *Berryteuthis magister* (Berry, 1913). Этот вид широко распространен во всех Дальневосточных морях России и является объектом тралового промысла (Nesis, 1998).

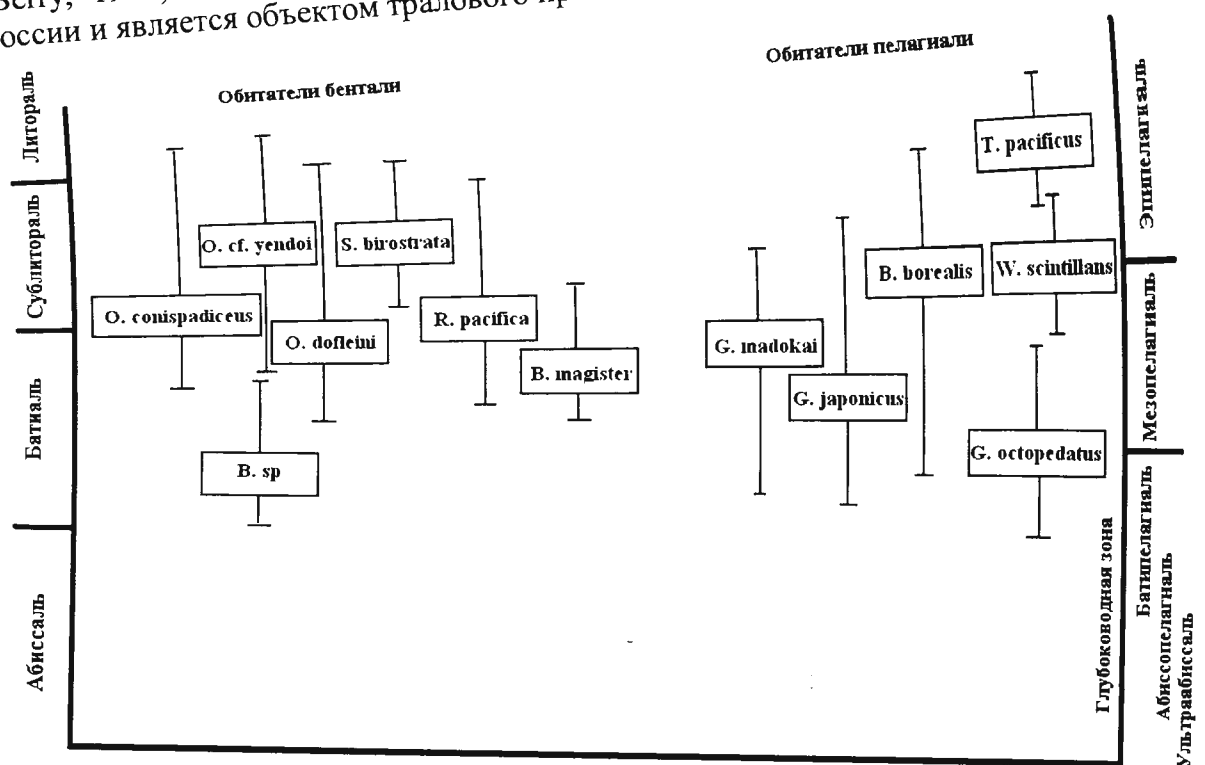


Рис. 2. Зональная экологическая классификация головоногих моллюсков в северной части Японского моря.

Fig. 2. Ecological classification of cephalopods occurring in the northern Sea of Japan.

Таблица 2. Состав уловов тихоокеанского кальмара в период 2003-2009 гг.

Table 2. Catch composition of the Japanese flying squid during the period 2003-2009.

	Длина мантии, мм		Вес особи, г		Число особей
	пределы	среднее	пределы	среднее	
2001	200-295	230	-	-	1503
2003	198-280	238,5	180-400	280	820
2004	195-256	220,2	130-312	206	121
2005	150-286	241,6	120-520	286,7	318
2006	195-270	227,6	110-323	209	259
2007	180-270	235,4	170-383	265	174
2009*	116-273	228	59-420	239	440

Примечание: * литературные данные (Дуленина, 2010).

Note: * published data (Dulenina, 2010).

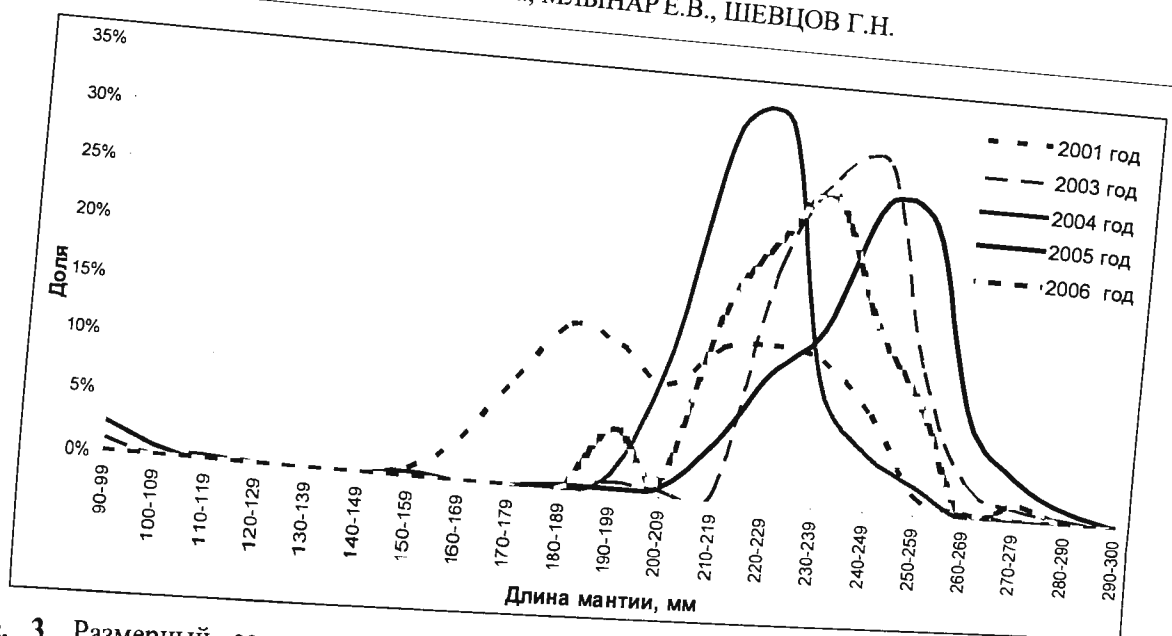


Рис. 3. Размерный состав тихоокеанского кальмара из уловов в северо-западной части Татарского пролива в осенние сезоны 2001-2006 гг.

Fig. 3. Size composition of the Japanese flying squid in catches in the northwestern Tatar Strait during autumn fishery in 2001-2006.

В северной части Японского моря длина мантии командорского кальмара в уловах варьировала в пределах 38-255 мм. Молодь встречалась в уловах в течение года (Шевцов, Мокрин, 1998). Размеры командорского кальмара в Японском море меньше, чем в других частях ареала. Мелкие размеры при созревании, особенности биологии, а также данные генетики дают основание считать, что в Японском море обитает самостоятельный подвид командорского кальмара *Berryteuthis magister shevtsovi* (Katugin, 2000).

Мы предполагаем, что в весенний период в Татарском проливе проходит нерест данного вида, на что указывают стадии зрелости и слабая пищевая активность кальмара. Соотношение полов у командорского кальмара в донных траловых уловах в северной части Японского моря в течение года изменялось в зависимости от районов, сроков и глубины, но в целом в периоды нагула обычно преобладали самцы, в преднерестовые периоды – самки, во время нереста соотношение близко к равновесию, после нереста самок несколько больше.

Частота встречаемости командорского кальмара и величина его уловов возрастает при уменьшении придонной температуры или увеличении глубины, так при проведении работ в диапазоне глубин от 30 до 500 м, наибольшая частота встречаемости командорского кальмара отмечалась на глубинах 450-500 м. Прослеживается приуроченность командорского кальмара в северной части Японского моря к илисто-песчаным грунтам (52% всех уловов), реже кальмар встречался в районах с преобладанием песчано-галечных грунтов с примесью двустворчатых моллюсков (24% всех уловов). Приуроченность командорского кальмара к илисто-песчаным грунтам, по всей видимости, связана с особенностями его питания и поведения.

Японский гонатопсис – *Gonatopsis japonicus* Okiyama, 1969. В Татарском проливе этот вид относительно редок и встречается в основном в южной и центральной частях. Длина мантии японского гонатопсиса в уловах в летне-осенний период составляла от 34 до 441 мм; весной – от 33 до 207 мм. В весенний период

японский гонатопсис встречался в диапазоне глубин 250-450 м (53,3% всех поимок) и глубже 500 м (46,67% всех поимок). Наибольшая встречаемость зафиксирована в районах с илистыми грунтами (60%), реже кальмар встречался на каменисто-галечных (20%) и песчаных грунтах (13%).

Восьмирукий гонатопсис – *Gonatopsis octopedatus* Sasaki, 1920. По нашим данным, этот кальмар в Японском море распространен до 49° с.ш. В весенний период в Татарском проливе в уловах встречались особи длиной мантии от 33 до 130 мм; в летне-осенний период – в пределах 23-150 мм. Самки, в среднем, крупнее самцов. Весной в Татарском проливе доля половозрелых особей восьмирукого гонатопсиса в уловах достигала 70%, что указывает на возможность нереста в этот период. Восьмирукий гонатопсис был отмечен на глубинах 390-640 м, при этом максимальные уловы в весенний период наблюдались в диапазоне глубин 390- 440 м, а осенью – в диапазоне глубин 500-550 м. В весенний период кальмар питался неактивно: до 50% особей имели пустые желудки, 29% имели в желудках лишь остатки пищи и 21% имели слабо наполненные желудки.

Северный кальмар – *Boreoteuthis borealis* (Sasaki, 1923). Достоверно известна поимка лишь одного экземпляра этого вида (молодь длиной мантии 46 мм) на глубине 272 м у западного Сахалина в южной части Татарского пролива в 1995 г. (Шевцов, Мокрин, 1998).

Гонатус Мадоки – *Gonatus madokai* Kubodora et Okutani, 1977. В северной части Японского моря этот вид был встречен в 1995 г., когда на глубине 60 м было выловлено 38 экземпляров молоди длиной мантии 38-51 мм (среднее 43 мм). По-видимому, кальмары проникли в Татарский пролив из Охотского моря (Шевцов, Мокрин, 1998).

Кальмар-светлячок – *Watasenia scintillans* (Berry, 1911). В Японском море этот вид встречается до южной части Татарского пролива, куда заходят нагуливающиеся неполовозрелые кальмары длиной мантии до 50 мм (Шевцов, Мокрин, 1998).

Гигантский осьминог – *Octopus dofleini* (Wülker, 1910). В Японском море этот вид распространен на глубинах до 400 м на скалистых и каменистых грунтах. В Татарском проливе гигантский осьминог встречается по всей акватории, как у материкового, так и сахалинского побережья. Наибольшие уловы осьминога отмечены на каменисто-галечных грунтах на глубинах до 40 м. В уловах самцы встречаются чаще, чем самки. Вес гигантского осьминога варьирует от 138 г до 4,88 кг (среднее 1,908 кг).

Песчаный осьминог – *Octopus conispadiceus* (Sasaki, 1917). В северной части Японского моря этот осьминог широко распространен на север до залива Чихачева. В летний период в Татарском проливе облавливаются особи весом от 35 г до 2,2 кг (среднее 630 г), длиной мантии от 20 мм до 155 мм (среднее 77 мм) (Хованский и др., 2005). В весенне-осенний период в северной части Татарского пролива длина мантии песчаного осьминога варьирует в пределах 113-200 мм (среднее 168 мм), вес 0,72-2,49 кг (среднее 1,67 кг). Индивидуальная плодовитость самок в эти сезоны составляет 515-640 яиц (среднее 570 яиц). Средний вес песчаного осьминога в уловах увеличивается с глубиной. В ловах песчаного осьминога в Татарском проливе численно преобладают самки. Присутствие половозрелых особей в уловах в течение большей части года позволяет предполагать, что нерест песчаного осьминога в Татарском проливе происходит практически круглогодично. Песчаный осьминог

предпочитает илисто-песчаные (40%) и песчаные грунты (33%), реже встречается на каменисто-галечных грунтах (20%) и совсем редко – на илистых грунтах (7%). Нами этот вид встречен в широком диапазоне придонных температур (от -2 до +12°C); промысловые концентрации осьминог образует при температурах до +10°C. Это согласуется с данными других исследователей (Голенкевич, 1998).

Мраморный осьминог – *Octopus cf. yendoi* (Sasaki, 1920). Ранее указывалось, что в Японском море этот вид крайне редок, и северной границей его распространения считался м. Золотой (Голенкевич, 1998). Однако, по нашим данным, в Татарском проливе мраморный осьминог широко распространен по всей акватории (Катугин и др., 2010; Млынар, 2011). В уловах данного вида в течение всего года самцы более многочисленны, чем самки. В зимний период вес самцов в уловах составлял от 150 г до 280 г (среднее 157 г); самок – от 18 г до 270 г (среднее 151 г). Весной в уловах попадаются особи с длиной мантии 23-124 мм (среднее 52 мм). Вес мраморного осьминога в этот период варьирует в пределах 4-500 г (среднее 70 г). В летне-осенний период на севере материкового побережья вес осьминогов в уловах варьирует от 8 г до 261 г (среднее 89 г). Мраморный осьминог, как и песчаный, приурочен к илисто-песчаным (53%) и песчаным грунтам (31%), реже встречается на каменисто-галечных грунтах (20%) и практически не обитает на илистых (8%) и галечно-песчаных грунтах (8%). В Татарском проливе мраморный осьминог был отмечен в диапазоне глубин 5-550 м; основные концентрации образовывал на глубинах до 150 м.

Осьминог бентокопус (*Benthoctopus* sp). Осьминоги рода *Benthoctopus* в Татарском проливе встречались нам дважды, оба раза на большой глубине: 454 и 505 м, на илисто-песчаном грунте при температуре у дна -2,8°C и +0,4°C. Длина мантии составляла 82 мм и 90 мм; общая длина 396 мм и 430 мм; вес 148 г и 152 г, соответственно.

Тихоокеанская каракатица – *Rossia pacifica* Berry, 1911. По нашим данным, в Татарском проливе тихоокеанская каракатица довольно обычна в шельфовой зоне на глубинах 20-420 м; наиболее плотные скопления отмечены на глубинах до 220 м. Самцы тихоокеанской каракатицы в Татарском проливе мельче самок. Длина мантии самцов составляла 32-65 мм (среднее 42 мм), масса 10-95 г (среднее 30 г). Длина мантии самок – от 32 мм до 92 мм (среднее 55,9 мм), масса 17-122 г (среднее 60,4 г). Соотношение полов обычно равное; самцы находятся на более продвинутых стадиях зрелости, чем самки. Вид встречается в основном на песчаных (39%) и илисто-песчаных (37%) грунтах.

Сепиола двурога – *Sepiola birostrata* Sasaki, 1918. В Японском море сепиола двурога встречается от верхней эпипелагиали до глубины 600 м, чаще всего на глубине до 100 м (Шевцов, Мокрин, 1998). В Татарском проливе длина мантии сепиолы в уловах составляла для самцов 4-19 мм (среднее 11,2 мм; для самок 4-17 мм (среднее 9,6 мм).

Перспективы промысла головоногих моллюсков Татарского пролива

Тихоокеанский кальмар. Ресурсы тихоокеанского кальмара в Татарском проливе весьма велики, но в настоящее время почти не освоены. В последние годы тихоокеанского кальмара добывают у берегов Приморья в небольших количествах в рамках промышленного и спортивно-любительского рыболовства. Основной промысел приходится на осенний период, на величину уловов оказывают сильное

ГОЛОВОНОГИЕ МОЛЛЮСКИ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ЯПОНСКОГО МОРЯ

влияние такие факторы, как температура воды, лунная активность и циклоны. В северной части Татарского пролива тихоокеанский кальмар образует более плотные скопления, чем в центральной и южной частях (Млынар, 2009). Средний вылов на промысловое усилие (ВПУ) тихоокеанского кальмара в период проведения исследований изменялся от 15,2 кг (в 2003 г.) до 37 кг (в 2008 г.) на 1 кальмароловную лебедку за час (табл. 3).

Таблица 3. Уловы на усилие на промысле тихоокеанского кальмара в Татарском проливе в 2003-2009 гг.

Table 3. Catch per unit effort of the Japanese flying squid during fishery in the Tatar Strait in 2003-2009.

Год	Количество отработанных судосудок	Промысловые показатели			
		Вылов на судосудки, кг		ВПУ (улов/лебедку/час), кг	
		пределы	среднее	пределы	среднее
2003	21	21-2721	475	2,6-72,6	15,2
2004	156	18-3800	587	1,5-158	24,5
2005	23	0-2050	448	2-85,4	19,5
2006	21	2-4717	1034	0,07-156	34,4
2008*	49	50-4704	582	3-285	37
2009*	51	0-1500	394	0-119	30

Примечание: * по Дулениной, 2010.

Note: * according to Dulenina, 2010.

По данным, собранным в период исследований, нами была произведена экспертная оценка возможного вылова тихоокеанского кальмара в Татарском проливе. Плотность скоплений кальмара в основных районах промысла составляла от 56,34 до 78,76 тыс. экз./км² (в среднем, 63,01 тыс. экз./км²). Исходя из рассчитанной плотности скоплений и среднего веса кальмара, минимальная величина биомассы этого вида в Татарском проливе в период исследований составляла около 9 600 т. Рекомендуемый объем допустимого улова (рассчитанный как 50% от учтенной биомассы) может составлять как минимум 4 800 т. Реальный вылов тихоокеанского кальмара в Татарском проливе значительно ниже 1 тыс. т. Однако в последние годы прослеживается тенденция расширения количества компаний, которые занимаются промыслом тихоокеанского кальмара, и улучшения экономических показателей этого промысла (Млынар, 2009). Любительский лов тихоокеанского кальмара в Татарском проливе, в основном, идет в Советско-Гаванском и Ванинском районах. По экспертной оценке, любительским ловом тихоокеанского кальмара в Татарском проливе занимается до 600 рыбаков. Спортивно-любительский лов тихоокеанского кальмара является массовой формой использования этого ресурса в северной части Японского моря.

Учитывая плотные концентрации кальмара и сравнительно слабое освоение данного ресурса, можно с уверенностью сказать, что при дальнейшем развитии техники лова тихоокеанского кальмара промышленное изъятие и любительское рыболовство в Татарском проливе имеют хорошие перспективы для стабильного развития, а величина допустимого вылова с высокой вероятностью будет скорректирована в сторону увеличения в ходе дальнейших исследований.

Командорский кальмар. Многолетние исследования в Татарском проливе показывают, что биомасса командорского кальмара в этом районе на протяжении последних лет остается практически неизменной, примерно 600-800 т, при этом

возможный вылов данного вида кальмара в Татарском проливе мог бы составлять 300-400 т. Командорский кальмар регулярно встречается в прилове при донном траловом многовидовом промысле, однако организовывать специализированный промысел данного объекта вряд ли возможно в силу низкой рентабельности.

Песчаный осьминог. В Татарском проливе промысел песчаного осьминога не осуществляется. Этот вид добывают в качестве прилова при ловушечном лове донных беспозвоночных (краб, брюхоногие моллюски и др.). В то же время, биомасса песчаного осьминога в северной части Японского моря весьма значительна, более 1 тыс. т. По экспертной оценке, в Татарском проливе можно ежегодно рекомендовать к добыче до 600 т песчаного осьминога. Целесообразно использовать данный ресурс в качестве одного из компонентов многовидового промысла, например, как дополнительный объект добычи при промысле брюхоногих моллюсков или ракообразных, а также стимулировать открытие специализированного ловушечного и донного ярусного промысла.

Тихоокеанская каракатица. Промысел данного вида в российской части Японского моря не ведется. Биомасса тихоокеанской каракатицы в Татарском проливе оценивается на уровне свыше 360 т, что дает основание рассматривать этот вид как потенциально промысловый, с объемом возможного изъятия как минимум 180 т ежегодно. Освоение этого ресурса возможно лишь в рамках многовидового промысла.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В северной части Японского моря обитает 13 видов головоногих моллюсков различной экологии и образа жизни, относящихся к 3 отрядам: кальмары – 7 видов, осьминоги – 4 вида и короткохвостые кальмары – 2 вида. Факторы, влияющие на распределение кальмаров и осьминогов, различны. Кальмары приурочены к определенным температурам и глубинам, а осьминоги – к определенным донным биотопам. Потенциально промысловыми можно считать, по крайней мере, четыре вида головоногих, встречающихся в Татарском проливе. Общий годовой объем вылова головоногих в Татарском проливе может составить более 5 тыс. т.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Аксютин З.М. Элементы математической оценки результатов наблюдений в биологических и рыбохозяйственных исследованиях. М.: Пищевая промышленность, 1968. 288 с.

Бизиков В.А., Филлипова Ю.А., Алексеев Д.О. Российский промысел головоногих моллюсков: прошлое, настоящее, перспективы развития // VI Всероссийск. Конф. По промысловым беспозвоночным. Тез. докл. Калининград, 2002. С. 11-14.

Волков А.Ф., Чучукало В.И. Руководство по изучению питания рыб. Владивосток: ТИНРО, 1986. 32 с.

Голенкевич А.В. Видовой состав и биология донных осьминогов на шельфе северо-западной части Японского моря // Изв. ТИНРО. 1998. Т. 124. С. 178-211.

Дуленина П.А. Особенности биологии и промысла тихоокеанского кальмара (*Todarodes pacificus*) в прибрежных районах северо-западной части Татарского пролива. Материалы исследований Хф ТИНРО: сборник научных трудов. Владивосток: ТИНРО-Центр, 2010. С. 106-114.

Зуев Г.В., Нигматуллин Ч.М., Никольский В.Н. Нектонные океанические кальмары. М.: Агропромиздат, 1985. 224 с.

Катугин О.Н. Кальмары семейства Gonatidae Северной Пацифики: генетическая дифференциация и проблемы систематики и филогении // *Ruthenica*, 2004. N 14 (1). P. 73-87.

Катугин О.Н., Явнов С.В., Шевцов Г.А. Атлас головоногих моллюсков Дальневосточных морей России / Под. ред. В.И. Чучукало. Владивосток: Русский Остров, 2010. 136 с.

Млынар Е.В. Видовой состав головоногих моллюсков северной части Японского моря (Татарский пролив) и его экологическая классификация // *Рыбное хозяйство*. 2011. № 3. С. 59-61

Млынар Е.В. Современное состояние и перспективы промысла тихоокеанского кальмара в северной части Японского моря (Татарский пролив) // *Вестник СВНЦ ДВО РАН*. 2009. №1 (17). С. 42-49.

Мокрин Н.М. Экология и перспективы промысла тихоокеанского кальмара *Todarodes pacificus* в Японском море: Автореф. диссерт. на соиск. уч. степени канд. биол. наук. Владивосток, 2006. 21 с.

Несис К.Н. Краткий определитель головоногих моллюсков мирового океана. М: Пищевая промышленность, 1982. 358 с.

Несис К.Н. Океанические головоногие моллюски: Распространение, жизненные формы, эволюция. М.: Наука, 1985. 287 с.

Слободской Е.В. Методы определения плотности скоплений пелагических кальмаров / Ресурсы и перспективы использования кальмаров мирового океана. М.: ВНИРО, 1986. С. 85-93.

Столяренко Д.А., Иванов Б.Г. Метод сплайн-аппроксимации плотности для оценки запасов по результатам донных траловых съемок на примере креветки *Pandalus borealis* у Шпицбергена // *Морские промысловые беспозвоночные*. М.: ВНИРО, 1988. С. 45-70.

Хованский И.Е., Сидяков Ю.В., Млынар Е.В. Песчаный осьминог (*Paroctopus conispadiceus*) северо-западной части Татарского пролива: состояние запасов и перспективы промысла // *Материалы 2-ой междунар. конф. «Морские прибрежные экосистемы: водоросли, беспозвоночные и продукты их переработки»*. М.: ВНИРО. 2005. С. 109-112.

Филиппова Ю.А. Методика изучения головоногих моллюсков. М: ВНИРО, 1972. 38 с.

Филиппова Ю.А. Методика изучения головоногих моллюсков Мирового океана. М.: ВНИРО, 1983. 31 с.

Шевцов Г.А. Инструкция по сбору и определению видов промысловых кальмаров в Тихом океане. Владивосток: ТИНРО, 1971. 10с.

Шевцов Г.А. Тихоокеанский кальмар (*Todarodes pacificus*) в северо-западной части Тихого океана (биология, распределение, состояние запасов). Автореф. диссерт. на соиск. уч. степени канд. биол. наук: Изд-во ТИНРО. 1978. 24 с.

Шевцов Г.Д., Мокрин П.М. Фауна головоногих моллюсков зоны России Японского моря в летне-осенний период // *Изв. ТИНРО*. 1998. Т. 123. С. 191-206.

Шунтов В.П. Распределение и миграции тихоокеанского кальмара в Японском море // Изв. ТИНРО. 1964. Т. 55. С.147-156.

Шунтов В.П. Биология дальневосточных морей России. Т. 1. Владивосток: ТИНРО-Центр, 2001. 579 с.

Katugin O.N. A new subspecies of the schoolmaster gonate squid, *Berryteuthis magister* (Cephalopoda: Gonatidae), from the Japan Sea // The Veliger. 2000. V.43 N. (1). P. 82-97.

Nesis K.N. The gonatid squid *Berryteuthis magister* (Berry, 1913): distribution, biology, ecological connections, and fisheries. Contributed papers to International Symposium on Large Pelagic Squids, Tokyo, 1998. P. 233-249.

Sweeney M.J., Roper C.F.E. Classification, type localities, and type repositories of recent Cephalopoda. In: N.A. Voss, M. Vecchione, R.B. Toll and M.J. Sweeney (eds.) Systematics and Biogeography of Cephalopods. Volume II. Smithsonian Contributions to Zoology. 1998. P. 561-595.

CEPHALOPODS IN THE NORTHERN JAPAN SEA: SPECIES COMPOSITION, ECOLOGY AND FISHERY

© 2012 y. O.N. Katugin¹, E.V. Mlynar², G.N. Shevtsov¹

¹ – Pacific Research Fisheries Center, Vladivostok

² – All-Russian Scientific Research Institute of Freshwater Fisheries, p. Rybnoe, Moscow area

Faunal list of cephalopods occurring in the Tatar Strait (northern Japan Sea) has been updated based on the new data. It includes 13 species, which belong to three orders: 7 species of squids (order Teuthida), 4 species of octopuses (order Octopoda) and 2 species of bobtail squids (order Sepiolida). The most important for fishery is the Japanese flying squid (*Todarodes pacificus*), which annual catch may exceed 4,000 metric tons in the Tatar Strait alone. The schoolmaster gonate squid (*Berryteuthis magister*) and giant Pacific octopus (*Octopus dofleini*) are potentially commercial species. Total annual cephalopod catch in the Tatar Strait may be more than 5,000 metric tons.

Key words: squids, the Tatar Strait, the Sea of Japan, stocks, fishery.