

ПРОМЫШЛЕННОЕ РЫБОЛОВСТВО

УДК 639.2.081.4:639.239(269.54)

**ПЕРВЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ПОСТАНОВКИ ГЛУБОКОВОДНЫХ
ВЕРТИКАЛЬНЫХ ЯРУСОВ НА ПРОМЫСЛЕ АНТАРКТИЧЕСКОГО
КЛЫКАЧА *DISSOSTICHUS MAWSONI* (NOTOTHENIIDAE)
В МОРЕ АМУНДСЕНА**

© 2010 г. **Н.В. Кокорин¹, В.В. Сербин²**

*1 – Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства
и океанографии, Москва 107140*

*2 – Южный научно-исследовательский институт рыбного хозяйства
и океанографии, Керчь*

Поступила в редакцию 29.07.2008 г.

В марте 2008 г. с российского судна ярусного лова «Янтарь» были выполнены экспериментальные постановки глубоководных вертикальных ярусов в море Амундсена (Тихоокеанский сектор Антарктики, подрайон 88.2, D). Впервые в истории глубоководного крючкового промысла антарктического клыкача *Dissostichus mawsoni*. На практике было доказано, что это – ценнейшая промысловая рыба Антарктики обитает в батипелагиали.

Первые упоминания об антарктическом клыкаче *Dissostichus mawsoni* – одном из самым крупных представителей семейства Нототениевых – относятся к 1901 г., когда участниками экспедиции Роберта Скотта в проливе Мак-Мердо (море Росса) был загарпунен тюлень Уэдделла вместе с полутораметровой рыбой. Однако, морское млекопитающее успело отгрызть рыбе голову, лишив ученых возможности точно изучить этого крупного хищника вод Антарктики.

Лишь в 1937 г., сотрудником Британского музея Норманом (Norman, 1937) было проведено первое определение и описание антарктического клыкача по нескольким мелким особям длиной 21,2-25,2 см, выловленным во время французской экспедиции на судне «Франсуаз» на материковом шельфе моря Содружества (на участке с координатами – 66°45' ю.ш. и 62°03' в.д. и глубинами 20-30 м).

Удача повторной поимки крупного антарктического клыкача пришла к ученым лишь спустя 60 лет, когда американскими полярниками недалеко от антарктической станции Мак-Мердо в одноименном проливе и опять же у загарпуненного тюленя Уэдделла был отнят антарктический клыкач, которого млекопитающее не успело повредить. Теперь уже в руки ученым попал невредимый (и даже живой) экземпляр практически не изученной ранее рыбы длиной 135 см и массой 27 кг.

В 1964 г. советским ученым А.П. Андрияшевым для видов рода *Dissostichus* было предложено русское название «клыкач».

Первые сведения, собранные об антарктическом клыкаче Дж.Р. Норманом и поимка его особей на шельфе моря Росса, указывали на наличие его скоплений на континентальном шельфе Антарктиды и ближайших поднятиях (Calhaem, Christoffel, 1969).

В дальнейшем, исследования, проводимые в советских китобойных экспедициях В.Л. Юховым, регистрировавшим в течение многих лет (1966-1976 гг.) наличие особей антарктического клыкача в желудках кашалотов (*Physeter catodon*) во всех секторах Антарктики позволили впервые установить факт миграций этой рыбы от берегов Антарктиды в открытые воды Южного океана на многие сотни (до 900) морских миль. Так, было установлено, что в тихоокеанском секторе Антарктики в январе антарктический клыкач отмечался у юго-восточной оконечности поднятия

Маккуори, примыкающего к Австрало-Антарктическому подводному хребту, к западу от о-вов Баллени, а также на всем обширном пространстве юго-западной части Тихого океана. Особенно часто взрослые особи этой рыбы встречались в водах, прилегающих к морю Росса южнее полярного круга. Крайне южной границей их находжений был 73° ю.ш., а северной - 58° ю.ш. В восточной части Антарктики с декабря по апрель взрослые особи клыкача повсеместно встречались от пролива Дрейка до 158° в.д. и от 62 до 70° ю.ш., т.е. на $4-6^{\circ}$ южнее, по сравнению с Атлантическим и Индоокеанским секторами, что согласовывалось со смещением зоны Антарктической конвергенции, положение которой в этом районе также сдвинуто к югу. При этом было отмечено, что чаще всего клыкачи обнаруживались в районах, расположенных близ подводных возвышенностей и поднятий дна (Юхов, 1970, 1971; Клумов, Юхов, 1975).

Также было установлено, что, если молодь и неполовозрелые особи антарктического клыкача обитают в пределах шельфа на горизонтах от поверхности до придонных слоев, то крупная рыба, достигшая возраста, близкого к периоду половой зрелости (свыше 90 см), уходит в мезопелагиаль открытого океана, богатую пищей. Анализ данных о глубинах погружений кашалотов, питающихся крупным (свыше 90 см) клыкачом, подтвердил наличие скоплений этой рыбы в мезопелагиали на глубинах от 280 до 950 м (наиболее плотных – на горизонтах около 300 и 500 м). Также было сделано предположение, что не только нагул крупной рыбы, но и ее нерест происходит в толще воды (Юхов, 1979).

Полученные В.Л. Юховым данные по распространению антарктического клыкача вокруг Антарктиды, в пределах Антарктической области, а также сведения по его вертикальному распределению, позволили выявить и рекомендовать наиболее перспективные районы и глубины для проведения промысловой разведки с использованием разноглубинных тралов и глубоководных крючковых ярусов.

В промысловом сезоне 1984-1985 гг. советским научно-поисковым судном типа БМРТ «Севрыбпромразведки» «Михаил Вербитский» в тихоокеанском секторе Антарктики были проведены исследования шельфовых вод приматериковых морей Дюрвиля, Сомова и Росса. В уловах разноглубинных тралов в качестве прилова повсеместно встречался антарктический клыкач, в связи с чем, был сделан вывод о реальной возможности облова этих крупных хищников с помощью донных ярусов. В последующие годы, вплоть до 1989 г., исследовательские работы по поиску и изучению мезопелагических рыб с использованием траловых орудий лова проводились с участием БМРТ «Михаил Вербитский» и «Е. Кривошеев». Проведенные работы подтвердили на практике предположение В.Л. Юхова о наличии антарктического клыкача в мезопелагиали.

К сожалению, в 90-х годах, с распадом СССР, Россия и Украина практически прекратили проведение исследований в Антарктике.

Первый опыт лова антарктического клыкача донными ярусами на шельфе, материковом склоне и отдельных поднятиях моря Росса в тихоокеанском секторе Антарктики (подрайон 88.1) был начат Новой Зеландией в 1997 г. Уловы рыбы были небольшими (табл. 1). Тем не менее, было установлено, что антарктический клыкач обитает у грунта на больших глубинах, а также на подводных хребтах и поднятиях. В дальнейшем, за счет расширения акватории исследований, совершенствования техники и тактики работы донными ярусами, экспериментальных постановок модифицированных крючковых орудий лова и др. ученые стали получать все больше

данных по биологии, распространению и миграциям этой рыбы в Тихоокеанском секторе Антарктики.

В результате, начиная с 2000 г., уловы антарктического клякача донными ярусами стали постепенно возрастать, в связи с чем, к этому подрайону (88.1) стали проявлять интерес, кроме Новой Зеландии, и другие страны-участницы АНТКОМ.

Таблица 1. Динамика вылова (т) антарктического клякача *D. mawsoni* донными ярусами в море Росса в период с 1997 по 2007 гг.

Table 1. Dynamics of catches (t) Antarctic toothfish *D. mawsoni* bottom longlines in Ross Sea during the period from 1997 until 2007 years.

Годы	Вылов, т
1997	<1
1998	41
1999	296,2
2000	752,2
2001	604,3
2002	1358,0
2003	1774,2
2004	2177,3
2005	3207,0
2006	3417,0
2007	3084,0

Суда ярусного лова под российским флагом вернулись в Антарктику лишь в 2002 г., когда два судна «Янтарь» и «Волна», используя накопленный ранее наукой и промысловиками солидный опыт, рекомендации лаборатории биоресурсов Антарктики ВНИРО, приступили к исследовательскому лову клякача в море Росса.

Несмотря на достаточно высокую продуктивность моря Росса, этот подрайон отличается сложным рельефом дна с большим числом отдельных поднятий и сложным грунтом на глубинах обитания взрослого антарктического клякача (в основном на 500-1 800 м). Кроме того, в разные годы ледовая обстановка может позволять или существенно ограничивать промысел.

Так, в сезон 2003/04 гг. из-за сложных ледовых условий российскими судами ярусного лова «Янтарем» и «Волной» за 3 месяца работы было добыто лишь 283 т клякача, а в сезон 2004/05 гг., при благоприятной ледовой обстановке, их суммарный вылов уже превысил 450 т. В процессе исследовательского лова выполнялась программа по мечению антарктического клякача (1 экз. на 1 т выловленной рыбы), позволившая получить более полную картину распределения и миграций этой рыбы. В частности, повторные поимки с больших глубин помеченных клякачей показали, что эта рыба способна совершать довольно продолжительные и даже относительно «высокоскоростные» (скорость выборки яруса) вертикальные миграции. Также были получены новые сведения по биологии, питанию и размножению антарктического клякача.

Анализ полученных данных позволил сделать следующие, на наш взгляд интересные, предварительные выводы и предположения.

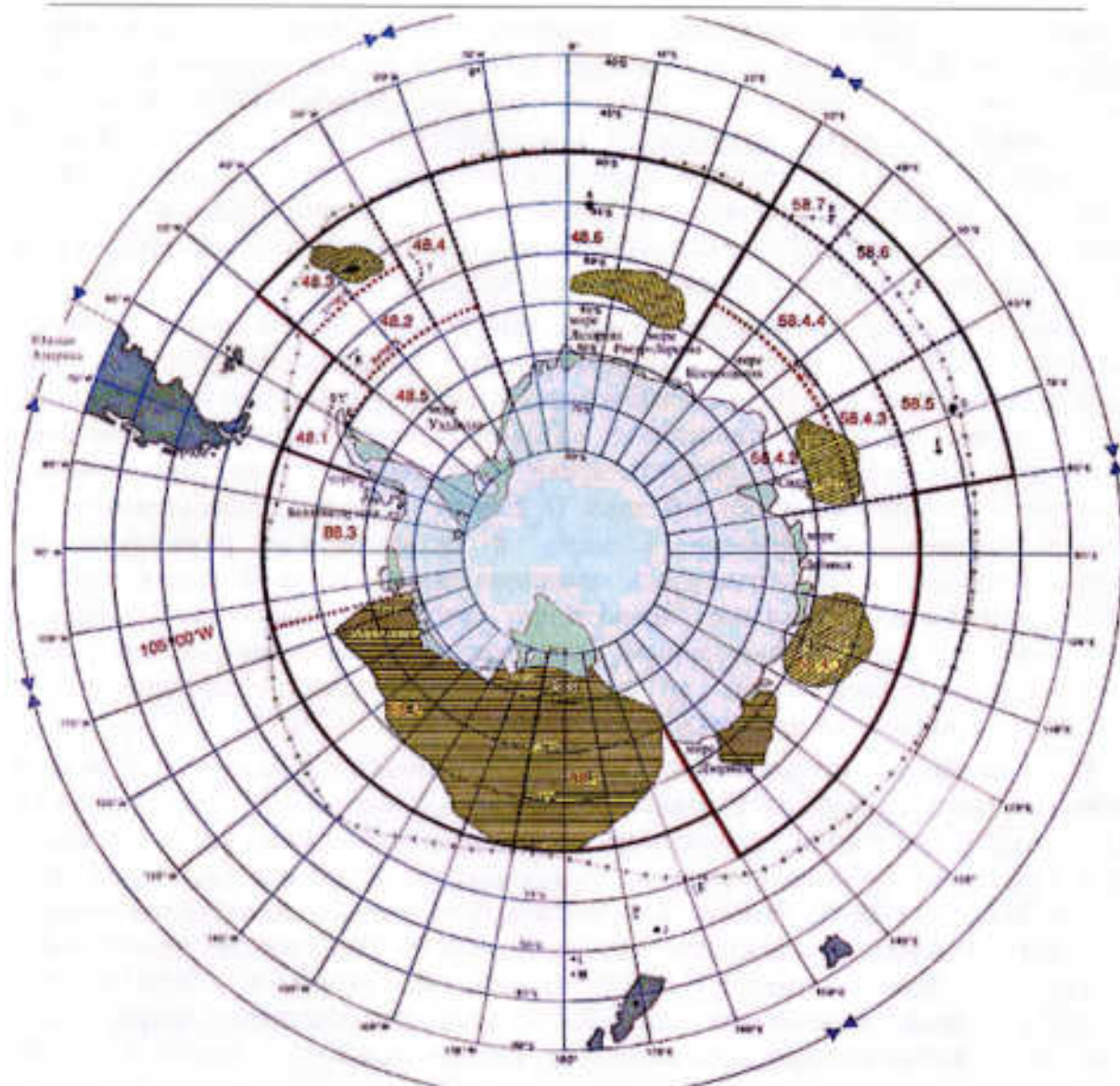


Рис. 1. Районы промысла антарктического клыкача (■) в водах Антарктики.

Fig. 1. Areas of fishing Antarctic toothfish (■) in the Antarctic waters.

Например, была установлена тенденция к увеличению средних размеров антарктического клыкача в уловах с увеличением глубины постановки крючковых орудий лова. Но также было и отмечено, что иногда эта закономерность давала «сбой» при постановках на больших (свыше 1 400-1 500 м) глубинах. Отклонение от общей тенденции, то есть присутствие в уловах ярусов на больших глубинах значительного количества особей антарктического клыкача «нестандартных» (относительно небольших) размеров, навела на мысль, что они могли быть изъяты из скоплений рыб в бати- и мезопелагиали в процессе выборки орудий лова. Данное предположение основывалось на том факте, что при достаточно большой продолжительности выборки орудия лова, оставшиеся после застоя яруса крючки с наживкой «проходят» через всю толщу (от грунта до поверхности) водной массы вдоль линии постановки яруса. Доля же наживленных крючков к началу выборки яруса очень высока, так как в условиях отрицательных температур морской воды и отсутствия плотных скоплений донных организмов (в частности, ракообразных), способных ее объедать, наживка сохранялась невредимой на крючках яруса в течение нескольких суток и при выборке орудия лова могла привлекать к себе находящуюся в

пелагиали рыбу. Сделанные на основании этого выводы подтверждали предположения В.Л. Юхова о возможности обитания антарктического клыкача в мезопелагиали на глубинах от 230 до 950 м (Юхов, 1982) и данные гидроакустической съемки, проведенной новозеландскими специалистами в море Росса (подрайон 88.1) на ярусном промысле антарктического клыкача в сезоне 2002/03 гг., показавшей наличие разрозненных скоплений рыб в мезо- и батипелагиали, хотя идентифицировать по записям приборов их видовой и размерный состав не представилось возможным (O'Driscoll, Macaulay, 2003).

Таким образом, становилось явным, что поисковый лов рыбы донными ярусами не может предоставить нам возможности составить достаточно полную картину пространственного распределения антарктического клыкача и видов прилова, а дает лишь некоторое представление о видовом и количественном составе рыб, пойманных у дна. Следовало расширить ареал исследований путем использования других, специализированных орудий лова. В данной ситуации, использование для облова антарктического клыкача в мезо- и батипелагиали разноглубинных (пелагических) тралов представлялось нерациональным из-за больших глубин, сложного рельефа дна и высоких энергозатрат (расхода топлива) на буксировку орудий лова. Наиболее рациональным представлялось использование пассивных (рыбоактивных) орудий лова, в частности вертикальных, пелагических и глубоководных придонных ярусов (Kokorin, 2005).

В дальнейшем, использование модифицированных глубоководных ярусов «испанского типа» на лове антарктического клыкача в море Росса (подрайон 88.1), выставленных в придонном варианте, частично подтвердило наше предположение, показав, что эта рыба залавливается не только на грунте, но и в 10-15 м от него (Kokorin, Истомин, 2006). Вместе с тем, хотя предлагаемое нами использование вертикальных и донно-вертикальных ярусов (Kokorin, 2006) нашло понимание у представителей стран-участниц АНТКОМ на заседании Комиссии в 2003/04 гг. и было одобрено проведение такого рода работ (Kokorin, 2005), в последующие годы в этом направлении так и ничего практически сделано не было.

Лишь 4 марта 2008 г. с судна ярусного лова «Янтарь» в море Амундсена (подрайон 88.2, D) было выставлено два вертикальных яруса на глубинах около 1 820 м каждый. Схема постановки и элементы конструкции вертикального яруса показаны на рисунке 2.

Каждый из вертикальных ярусов оснащался двумя буйами, к которым крепился буйреп диаметром 18 мм и длиной около 400 м. К концу буйрепа последовательно подсоединялось два магазина с хребтиной диаметром 12 мм из крученого полиэстера со свинцовым наполнителем длиной по 720 м каждый. К хребтине на расстоянии 1,4 м друг от друга крепились крючковые поводцы диаметром 2,3 мм из нейлона двойной крутки длиной по 0,4 м. Яруса оснащались крючками типа I-20x3,0x58,0 (EZ Circle) из расчета по 512 крючков на магазин. На расстоянии около 8 м от последнего (ближе к грунту) крючка яруса к хребтине подвязывались звенья металлических цепей, общей массой около 120 кг.

Постановка орудий лова осуществлялась с помощью автоматизированной линии ярусного лова «Autoline» норвежской фирмы «Mustad». В качестве наживки использовались куски кальмара массой около 70 г каждый, которые автоматически наживлялись с помощью рыбонаживочной машины EMS/B-SUP при постановке орудия лова.

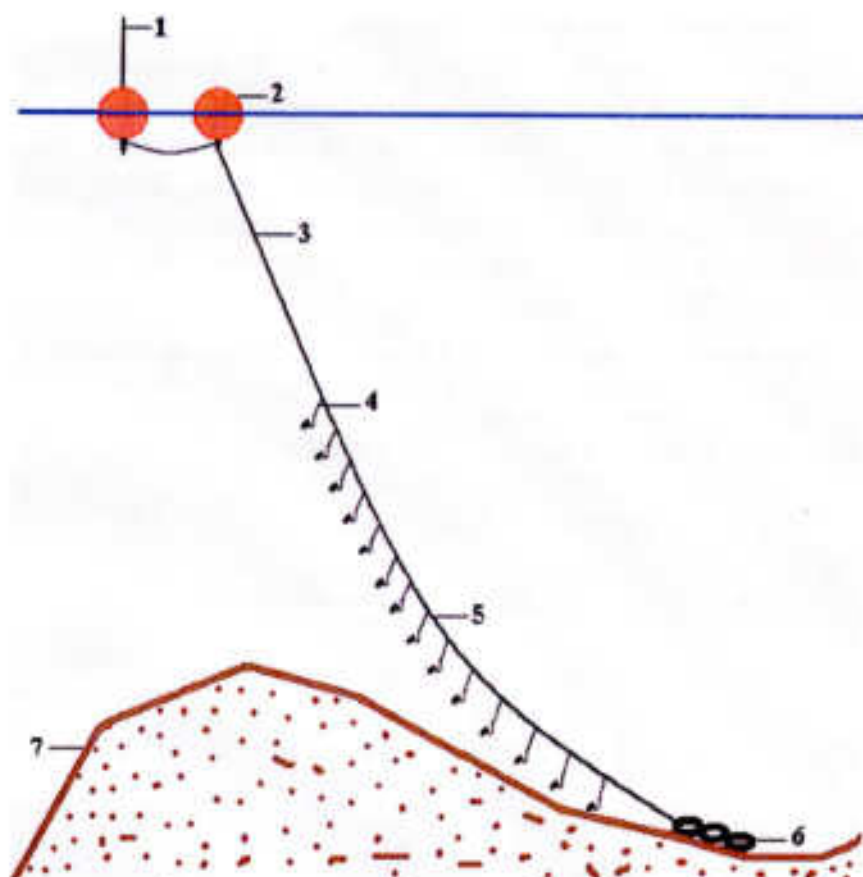


Рис. 2. Вертикальный ярус в рабочем положении: 1 – радиобуй; 2 – буй; 3 – буйреп; 4 – крючок с поводком; 5 – хребтина яруса; 6 – груз из звеньев металлических цепей; 7 – грунт.

Fig. 2. Vertical longline in working position: 1 – radio boy; 2 – boy; 3 – boy rope; 4 – hook with snood; 5 – ground line; 6 – sinker from parts of metal chains; 7 – bottom.

5 марта, примерно через сутки застоя вертикальных ярусов, началась их выборка. Глубина в начале выборки обоих ярусов, фиксировалась с помощью судового эхолота. Во время выборки каждого из орудий лова один из авторов находился в непосредственной близости от ярусовыборочной машины и снимал на видеокамеру весь процесс, другой – вел количественный учет поднятых на борт крючков, фиксируя порядковый номер крючка на который был пойман гидробионт, а также его видовую принадлежность. После выборки орудия лова на борт, проводился биологический анализ взятой на крючки яруса рыбы. В дальнейшем, зная глубины постановки и выборки каждого из ярусов, их общую длину (примерно, по 1 840 м), а также порядковый номер крючков с попавшимися на них гидробионтами, вычисляли горизонт поимки каждого из них. Методика расчета подробно описана нами ранее (Кокорин, 2005, 2006; Kokorin, 2005).

На первый из вертикальных ярусов было выловлено три особи (две самки и самец) антарктического макруруса *Macrourus whitsoni* длиной (до анального отверстия) от 16 до 20 см и массой от 0,5 до 0,85 кг. Интересно, что в то время как один из макрурусов был заловлен на крючок яруса в 562 м от грунта, то два других соответственно в 195 и 200 м. Ни одной особи антарктического клыкача выловлено на этот ярус не было. Вместе с тем, отсутствие этих крупных рыб на крючках яруса могло быть связано с тем, что выборка орудия лова проводилась на высоких скоростях (до 1,5 крючков в секунду или около 7,5 км/ч). По нашему мнению, на

таких скоростях выборки, даже попавшаяся на крючки крупная рыба массой свыше 25-30 кг имела большую вероятность схода.

В связи с этим, перед началом выборки второго вертикального яруса (глубина под радиобуем – 1 640 м) в точке 69°24' ю.ш., 130°24' з.д., нами было рекомендовано матросу, работавшему на ярусовыборочной машине, снизить скорость выборки орудия лова вдвое. В результате, на орудие лова было взято две особи антарктического макруруса и три – антарктических клыкача (рис. 3, а-в). В таблице 2 представлены сведения о горизонтах поимки рыбы на вертикальный ярус в море Амундсена (подрайон 88.2, D) 5 марта 2008 г. и ее биологическом состоянии.

Таблица 2. Горизонты поимки антарктических клыкачей и макрурусов на вертикальный ярус в море Амундсена (подрайон 88.2, D) 5 марта 2008 г. и их биологическое состояние.

Table 2. Horizons of capture Antarctic's toothfish and grenadier on a vertical longline in Amundsen sea (subarea 88.2, D) on March, 5, 2008 and their biological condition.

Горизонт поимки рыбы (в метрах от грунта)	Вид рыбы	Длина, см	Масса, кг	Пол	Стадия зрелости	Масса гонад, г	Индекс наполнения желудка (ИНЖ)	Состав пищи
88	ТОА *	134	24,5	m	III-IV	1900	1	Малоглазый паркетник (<i>Muraenolepis microps</i>) длиной 19 см, наживка
119	ТОА	155	35	m	III-IV	1950	1	Глубинная белокровка (<i>Chionobathyscus dewitti</i>) длиной 33 см
137	WGR**	19/59***	0,8	f	III	-	-	-
146	ТОА	141	28	f	III-IV	2700	1	Клюв крупного кальмара, клюв кальмара с длиной мантии около 25 см
190	WGR	23/62	1,0	f	III	-	-	-

Примечание: * Антарктический клыкач (условное сокращение, принятое АНТКОМ); ** Антарктический макрурус (условное сокращение, принятое АНТКОМ); *** Длина рыбы от конца рыла до анального отверстия/полная длина рыбы.

Note: * Antarctic toothfish (the conditional reduction accepted CCAMLR); ** Antarctic grenadier (the conditional reduction accepted CCAMLR); *** Length of a fish measured to anal opening/full length of a fish.

Интересно отметить, что форма тела антарктических клыкачей, взятых на вертикальный ярус, не отличалась своей обычной массивностью, а была скорее прогонистой, рыба казалась истощенной (рис. 3, а-в).

Для сравнения, на рисунке 3г показан самец антарктического клыкача, длиной 155 см и массой 49 кг, взятый на крючок донного яруса на этом же участке и тело которого действительно отличается массивностью: при одинаковой длине (TL) рыб, масса самца, пойманного у грунта была в 1,4 раза выше массы самца, выловленного в 119 м от дна.

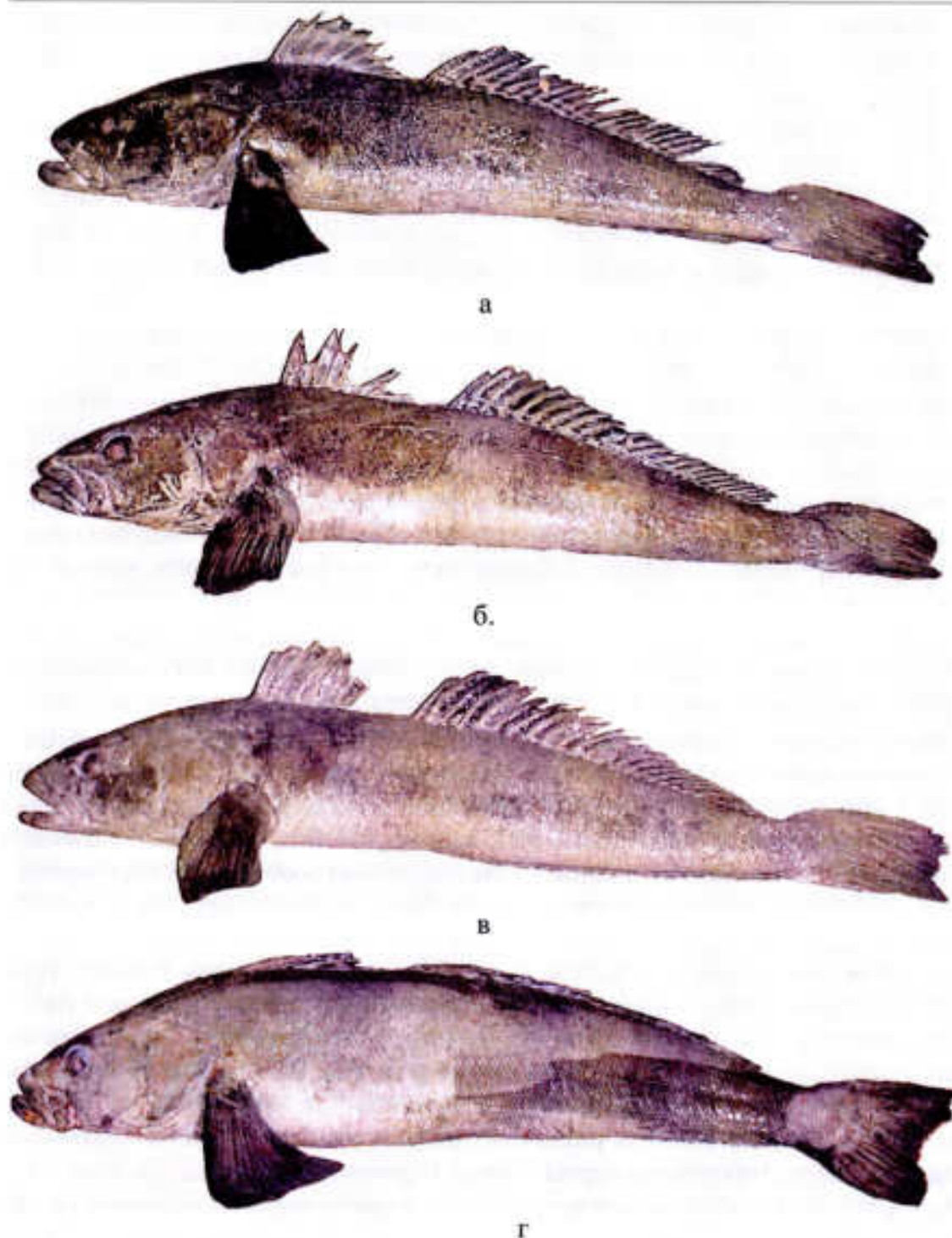


Рис. 3. Особи антарктического клыкача *D. mawsoni*, выловленные на донный и вертикальный яруса в море Амундсена (88.2, D) 5 марта 2008 г.: а – самец длиной 134 см и массой 24,5 кг, взятый на крючок вертикального яруса в 88 м от грунта; б – самец длиной 155 см и массой 35 кг, взятый на крючок вертикального яруса в 119 м от грунта; в – самка длиной 141 см и массой 28 кг, взятая на крючок вертикального яруса в 146 м от грунта; г – самец длиной 155 см и массой 49 кг, взятый на крючок донного яруса.

Fig. 3. Individuals Antarctic toothfish *D. mawsoni* Norman, 1937, caught on bottom and vertical longlines in Amundsen sea (88.2, D) on March, 5, 2008: a – mail in the length 134 sm and weight 24,5 kg, taken on a hook of a vertical longline in 88 m from a bottom; b – mail in the length 155 sm and weight 35 kg, taken on a hook of a vertical longline in 119 m from a bottom; c – family in the length 141 sm and weight 28 kg, taken on a hook of a vertical longline in 146 m from a ground; d – mail in the length 155 sm and weight 49 kg, taken on a hook of a bottom longline.

Этот наглядный факт подтверждает и анализ материалов по размерно-весовому составу антарктических клыкачей выловленных на этом участке донными ярусами (табл. 3).

Таблица 3. Средние размеры и масса антарктического клыкача, взятого вертикальным и донными ярусами в море Амундсена (подрайон 88.2, D) в период с 3 по 11 марта 2008 г.

Table 3. The average sizes and weight Antarctic toothfish, taken vertical and ground longlines in Amundsen Sea (subarea 88.2, D) during March, 3 till March, 11, 2008.

Антарктический клыкач	Длина рыб (TL), см	Средняя масса рыбы, кг	
		на вертикальном ярусе	на донном ярусе
Самцы	134	24,5	27,0
	155	35,0	48,5
Самки	141	28,0	37,5

Как видно из таблицы 3, средняя масса самцов и самок антарктических клыкачей, выловленных донными ярусами, была явно больше, нежели у клыкачей тех же размеров взятых на вертикальный ярус. Объяснения этому факту могут быть самые разнообразные. Например, в условиях довольно сильных придонных течений рыба, находящаяся в толще воды, расходует значительно больше энергии, нежели обитающая непосредственно у грунта. Кроме того, если предположить, что крупный половозрелый клыкач поднимается в верхние горизонты воды для порционного нереста, то в этом случае его основной задачей является воспроизведение потомства (табл. 2). Восполнение же рыбой энергозатрат происходит за счет питания лишь теми объектами, которые в это время находятся на данном горизонте и доступны.

Анализ видового состава объектов питания клыкачей (табл. 2), взятых на крючки вертикального яруса, позволяет сделать предположение, что вероятность совершения ими суточных вертикальных миграций довольно высока. Так, например, в желудке самца клыкача, пойманного в 88 м от грунта был обнаружен малоглазый паркетник *Muraenolepis microps* длиной 19 см в довольно хорошем (не переваренном) состоянии и наживка. И, если наживка могла быть сорвана клыкачом с крючка и проглочена именно на горизонте его поимки, то малоглазый паркетник (в силу особенностей его биологии) мог быть пойман и проглочен клыкачем только у грунта или в непосредственной близости от него (Eastman, Lappo, 2001). В связи с тем, что жертва, находившаяся в желудке хищника на момент его поимки была практически целой, то можно предположить, что, заглатив ее у грунта, клыкач вскоре мигрировал в верхние горизонты воды. К сожалению, пока не известны ни скорости переваривания в желудке клыкача различных объектов его питания, ни максимально возможные для него скорости его вертикальных перемещений.

Факт обнаружения глубинной белокровки *Chionobathyscus dewitti* длиной 33 см (так же в хорошем состоянии) в желудке самца антарктического клыкача, выловленного в 119 м от грунта может свидетельствовать как о том, что жертва в момент ее заглатывания клыкачом находилась у грунта, так и в толще воды, совершая вертикальные пищевые миграции. Действительно, в море Амундсена в марте 2008 г. глубинная белокровка длиной от 37,5 до 47 см (в среднем 42,8 см) и массой от 0,43 до 0,88 кг (в среднем 0,7 кг) в качестве прилова довольно часто попадалась на крючки донных ярусов, а также являлась объектом питания антарктического клыкача (частота встречаемости в желудках – 9,4%).

В желудке самки антарктического клыкача, выловленной вертикальным ярусом в 146 м от грунта, было обнаружено лишь два клюва (длиной 1,5 и 11 см) кальмаров.

В данном случае, также было практически невозможно установить где (у грунта или в толще воды) кальмары были проглочены клыкачом.

Косвенным подтверждением факта совершения антарктическим клыкачом вертикальных миграций, могут также служить и многолетние наблюдения за уловистостью донных ярусов в зависимости изменений абиотических факторов среды (фаза Луны, атмосферное давление, температура воды, скорость течения и др.). Так, например, было замечено, что в зависимости от состояния фазы Луны, а также резких перепадов атмосферного давления и др. уловистость донных ярусов на одном и том же участке работ могла резко изменяться: уловы клыкача, то резко падали, то вновь резко возрастали. Объяснить факт падения уловов клыкача его горизонтальными пищевыми миграциями, т.е. уходом рыбы из зоны действия орудий лова, представляется нам маловероятным, так как район постановки ярусов, как правило, охватывал значительные по площади участки акватории. Это подтверждается и тем, что через некоторое время на этом же участке работ уловистость ярусов резко возрастала. Отсюда можно предположить, что на изменения абиотических факторов, антарктический клыкач реагирует, в частности, путем совершения вертикальных миграций от грунта в толщу воды и обратно. Действительно, при подъеме клыкача с грунта в верхние слои воды наживленные крючки донного яруса становятся ему недоступными и уловистость орудия лова резко падает. И, наоборот, при опускании рыбы на грунт уловистость донных ярусов возрастает.

Постановки вертикальных ярусов и поимка пяти антарктических макрурусов *Macrourus whitsoni* также показали, что рыба данного вида может образовывать скопления как у грунта, так и в нескольких сотнях метров от него. Так, в уловах донных ярусов в море Амундсена антарктический макрурус длиной (TL) от 48 до 65 см (в среднем 57,4 см) и массой от 0,5 до 1,3 кг (0,9 кг) встречался в качестве прилова в достаточно больших количествах (от нескольких десятков до нескольких сотен килограмм на постановку яруса). Кроме того, анализ видового состава объектов питания клыкачей, пойманных на крючки донного яруса показал, что антарктический макрурус (общей длиной от 21 до 63 см, в среднем 52,4 см) являлся одним из основных объектов их питания (частота встречаемости в желудках – 25,5%). На вертикальные же яруса антарктический макрурус был пойман на крючки, расположенные в 137, 190, 195, 200 и 562 м от грунта. Таким образом, реально предположить присутствие в районах и на горизонтах скоплений макруруса и его «рецептора» – антарктического клыкача.

Поимка крупных половозрелых особей антарктического клыкача на крючки вертикального яруса в батипелагиали моря Амундсена (подрайон 88.2, D), а также их внешний вид и результаты биологического анализа позволяет сделать следующие основные выводы:

- в тихоокеанском секторе Антарктики (в частности, в морях Росса и Амундсена) антарктический клыкач в летнее время обитает не только в мезопелагиали (многолетние данные по питанию кашалотов), а также на грунте и в непосредственной близости от него (многолетние данные поискового ярусного промысла отечественных и иностранных судов), но и в батипелагиали;

- рыба обладает способностью совершать вертикальные миграции с глубин свыше 2 000 м в мезо- и даже эпипелагиаль (и обратно), что подтверждают многолетние данные по результатам ее мечения и повторных поимок;

- вертикальные миграции клякача могут быть связаны как с поиском объектов питания, особенностями его поведения в преднерестовый и нерестовый периоды, так и с влиянием абиотических факторов среды (фазы Луны, атмосферное давление, температура воды, скорость течения и др.).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- Клумов С.К., Юхов В.Л. *Mesonychoteuthis hamiltoni* Robson, 1925 (Cephalopoda, Oegorsida) и его значение в питании кашалота Антарктических вод. Сб.: Антарктика. М.: Наука, 1975. Т. 14. С. 159-189.
- Кокорин Н.В. О расширении границ поискового промысла антарктического клякача (*D. mawsoni*) в море Росса (подрайоны 88.1 и 88.2) в мезо- и батипелагиаль // Рыбное хозяйство. 2005. №3. С. 57-59.
- Кокорин Н.В. Способ мониторинга промысловой акватории // Изобретения. Полезные модели. Бюллетень Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам. 2006. №13. С. 6. Патент RU (21)2004134448/13 (13) А от 21.11.2004.
- Кокорин Н.В., Истомин И.Г. Опыт использования глубоководного яруса «испанского типа» и его модификаций на лове антарктического и патагонского клякачей моря Росса // Рыбное хозяйство. 2006. №4. С. 75-77.
- Юхов В.Л. Антарктический клякач *Dissostichus mawsoni* Norman, 1937 (морфология, распространение, биология) // Автореф. диссертации на соиск. уч. степени кандидата биолог.наук. М.: ВНИРО, 1979.
- Юхов В.Л. Новые данные о распределении и биологии антарктического клякача (*Dissostichus mawsoni* Norman) в высоких широтах Антарктики // Вопросы ихтиологии. 1970. Т. 10. №3. С. 578-580.
- Юхов В.Л. Антарктический клякач. М.: Наука, 1982. 112 с.
- Юхов В.Л. Распространение и некоторые черты биологии антарктического клякача (*Dissostichus mawsoni* Norman) // Вопросы ихтиологии. 1971. Т. 11. №1. С. 14-25.
- Calhaem J., Christoffel D. Some observations of the feeding habits of a Weddell seal and measurements of the prey, *Dissostichus mawsoni*, at McMurdo Sound, Antarctica//N.Z.J. Mar. Freshw. Res. 1969. V. 3. №2. Pp. 181-190.
- Eastman J.T., Lannoo M.J. Anatomy and histology of the brain and sense organs of the Antarctic eel cod *Muraenolepis microps* (Gadiformes; Muraenolepididae) // Journal of morphology. 2001. № 250. Pp. 34-50.
- Кокорин Н.В. On extension of boundaries of searching on Antarctic toothfish (*D. mawsoni*) in the Ross Sea (subareas 88.1 and 88.2) in the meso- and bathypelagic// SC-CCAMLR-XXIV/WG-FSA. 2005. 7 p.
- Norman J.R. Fishes. B.A.N.Z. Antarctic Research expedition. 1929-1931 // Reports. 1937. Series B. V. 1. Pt. 2. Pp. 51-88.
- O'Driscoll R.L., Macaulay G.J. Descriptive analysis of acoustic data collected during the 2003 exploratory fishery for toothfish in the Ross Sea // CCAMLR WG-FSA SAM-0309. 2003. 24 p.

**INITIAL TRIAL SETTING OF DEEPWATER VERTICAL LONGLINES IN
THE ANTARCTIC TOOTHFISH FISHERY *DISSOSTICHUS MAWSONI*
(NOTOTHENIIDAE) IN THE AMUNDSEN SEA**

© 2010 y. N.V. Kokorin¹, V.V. Serbin²

1 – Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography, Moscow

2 – Southern Scientific Research Institute of Marine Fisheries and oceanography, Kerch

For the first time in the record of deepwater hook fishing for Antarctic toothfish *Dissostichus mawsoni* trial fishing with vertical longlines in deep waters was made from the Russian longliner «Yantar» in March, 2008 in the Amundsen Sea (subarea 88.2, D of the Pacific sector). The experiment proved that this species which is one of the most valuable large fishing species of the South Ocean is indeed found in the bathypelagic stratum as well.