

УДК 639.2.05

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОМЫСЛА БРЮХОНОГИХ МОЛЛЮСКОВ В СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ОХОТСКОГО МОРЯ

© 2008 г. А.В. Горничных

Магаданский научно-исследовательский институт рыбного
хозяйства и океанографии, Магадан 685000

Поступила в редакцию 26.07.2007 г.

Окончательный вариант получен 03.10.2007 г.

С 1972 г. на Притауйском шельфе Охотского моря ведется ловушечный промысел брюхоногих моллюсков сем. *Vuccinidae* (трубачей). Ежегодно добывается свыше 3 тыс. т трубачей, из которых изготавливается деликатесный продукт, пользующийся большим спросом в странах Азии. В уловах преобладает *Vuccinum osagawai*, ему незначительно уступают *V. ectotocута* и *V. remphigus*. В настоящее время состояние запасов трубачей оценивается как хорошее. Для сохранения этого уровня рекомендуется оборудовать суда сортирующими устройствами, ограничивать количество флота или время нахождения судов на промысле. Увеличение добычи возможно за счет вовлечения в промысел новых районов и видов.

По материалам ФАО (1991), ежегодно в мире добывается около 100 тыс. т брюхоногих моллюсков, что составляет 1,3% от общемировой добычи всех моллюсков и 0,1% рыбных и нерыбных объектов. Северо-западная часть Тихого океана – один из наиболее продуктивных районов промысла гастропод, здесь их добыча составляет чуть меньше 30% общемировой. В Охотском море из промысловых брюхоногих моллюсков добываются представители сем. *Vuccinidae*, называемые трубачами (*bucina* (лат.) – труба).

В дальневосточных морях России полномасштабный промысел трубачей ведется только в северной части Охотского моря. Максимальная их биомасса зафиксирована в восточной части североохотоморского шельфа (рис. 1) к югу и юго-востоку п-ова Кони на глубинах от 100 до 230 м. Незначительной полосой на глубинах 100-130 м эти скопления уходят на запад, почти до западной границы Тауйской губы. Именно в этом районе на протяжении 35 лет ведется промысел моллюсков. Наибольшие площади со скоплениями промысловой плотности, известные в настоящее время, занимает *Vuccinum osagawai*. Здесь же образуют скопления два других промысловых вида того же рода – *V. ectotocута* и *V. remphigus*. Первые два вида составляют основу промысла моллюсков на североохотоморском шельфе, запасы *V. remphigus* изучены слабо и почти не вовлечены в промысловый оборот. Поисковые работы, проводившиеся в разные годы на других участках североохотоморского шельфа, не принесли положительных результатов: новых промысловых скоплений моллюсков обнаружено не было. Помимо Притауйского района промысел трубачей в гораздо меньших объемах ведется в зал. Шелихова, зал. Петра Великого и на шельфе Западного Сахалина.

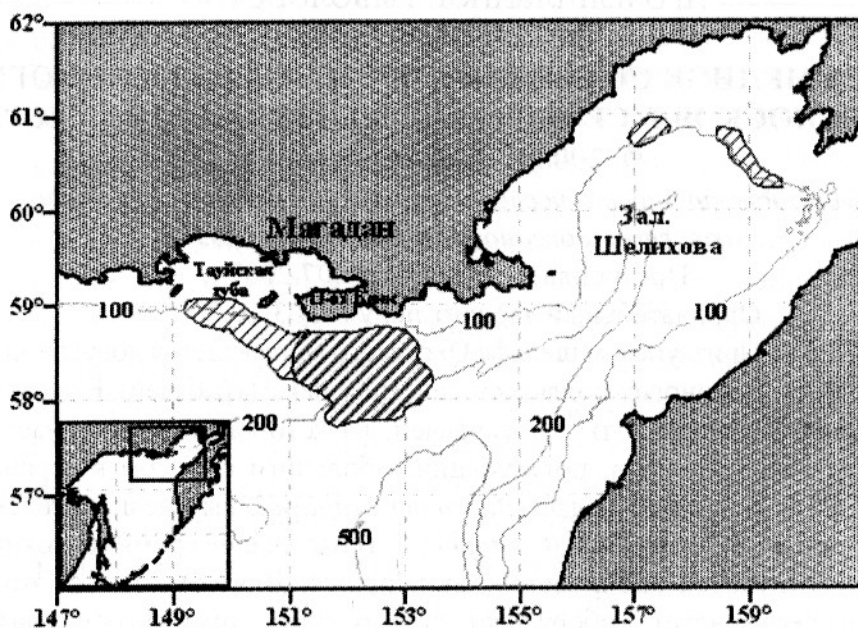


Рис. 1. Схема распределения скоплений трубачей в северной части Охотского моря. Двойная штриховка – основной район промысла, простая – районы, находящиеся на стадии освоения.
Fig. 1. Distribution scheme of Buccinidae gatherings in the northern part of the Okhotsk sea. Double hatching shows the main catching region, simple hatching shows regions which are being discovered.

Трубачи северной части Охотского моря – деликатесный продукт, пользующийся популярностью в странах юго-восточной Азии. К сожалению, в России эти моллюски не являются распространенным объектом пищевого потребления, поэтому об их существовании, пищевой ценности и вкусовых качествах знает лишь незначительная часть населения, живущая на Дальнем Востоке. Спрос на трубачей основан на его высоких товарных и гастрономических качествах (в российских морях у него нет конкурентов) и небольшом объеме, который можно добывать (около 1 800 т мяса). Основным рынком сбыта продукции из брюхоногих моллюсков является Япония, в меньшей степени Корея и Китай.

В Притауйском районе трубачей начали осваивать японские рыбаки в 1972 г. (Михайлов и др., 1983) и вели промысел до 1984 г. По данным Ю.Б. Зайцевой (1998), первые семь лет лов букцинид осуществляли от 14 до 22 японских промыслово-перерабатывающих судов. С 1979 г. японская трубачеловная экспедиция не превышала 11 единиц флота. В 1978 г. к промыслу приступили отечественные рыбодобывающие предприятия. На начальном этапе (с 1978 по 1982 гг.) добычу вели до 5 рыболовных сейнеров (РС-300), которые сдавали выловленный сырец на суда-переработчики. Оборудованные по типу японских моллюсколовов суда типа СРТМ начали лов трубачей в 1982 г.

При совместном с японскими рыбаками использовании запасов вылавливалось до 15 тыс. т трубачей (1984 г.). С 1985 г. промысел велся только российскими предприятиями в пределах 7,5-11,0 тыс. т ежегодно. В конце 80-х

годов было зафиксировано резкое снижение уловов на промысловое усилие с одновременным уменьшением в них доли крупноразмерных особей. Неблагополучное состояние запасов трубачей в Притауйском районе явилось следствием перелова. Весь пресс промысла ложился на ограниченный участок с максимально плотными скоплениями, хотя запасы оценивались на значительно большем по площади районе (Овсянников, 1990). Кроме этого, осуществлялся массовый выброс за борт маломерных и некондиционных особей.

Реакцией на ухудшение состояния запасов трубачей стало введение запрета в 1990 г. на промышленный лов в Притауйском районе сроком на три года, который впоследствии продлевался еще на 7 лет.

Несмотря на действующий запрет, промышленная квота в объеме 2 тыс. т, ежегодно выделяемая для освоения трубачей за пределами запретного района, осваивалась в нем же. Можно сказать, что запрет действовал юридически, фактически же промысел продолжался, хотя и с меньшей интенсивностью. Мониторинг за состоянием запасов трубачей в запретном районе был начат с 1993 г. По данным автора (Горничных, 1998), в годы запрета не наблюдалось значимых изменений, как биологических характеристик популяций основных промысловых видов, так и их плотностно-пространственного распределения. Исключением стал 1996 г., когда, по данным В.И. Михайлова с соавторами (2003), вместе с уменьшением плотности скоплений, отразившемся на величине уловов (рис. 2), произошло смещение графика размерного состава в сторону уменьшения доли крупноразмерных особей и увеличения среднеразмерных. Но уже на следующий - 1997 г. - ситуация по уловам и размерному составу улучшилась и стала напоминать 1995 г. Стабильное состояние запасов сохранилось и в дальнейшем, что позволило открыть Притауйский район для ведения промышленного лова с 2000 г.

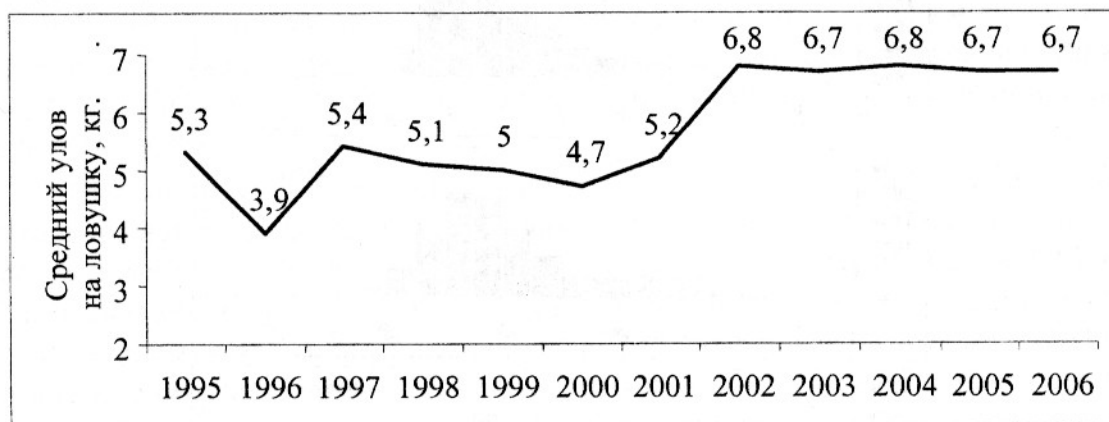


Рис. 2. Динамика среднего улова трубачей на ловушку в Притауйском районе Охотского моря.
 Fig. 2. Average Buccinidae catch per trap in the Pritauisk region of the Okhotsk Sea.

В 2002 г. в промысел вступило урожайное поколение *B. osagawai*. В графике размерного состава произошло смещение в сторону увеличения доли молоди (рис. 3). Одновременно с этим значительно увеличилась плотность скоплений, результатом этого стало увеличение средних уловов (рис. 2). В

последующие годы плотность скоплений оставалась на уровне 2002 г., а размерный состав претерпевал незначительные изменения. С ростом урожайного поколения пик, появившийся в 2002 г., стал постепенно смещаться в сторону особей более крупных размеров. В то же время из года в год наблюдалось стабильное пополнение популяции молодыми особями, о чем говорит появление второго пика размерного состава в левой части графика (рис. 3), его величина мало меняется с 2003 по 2006 гг.

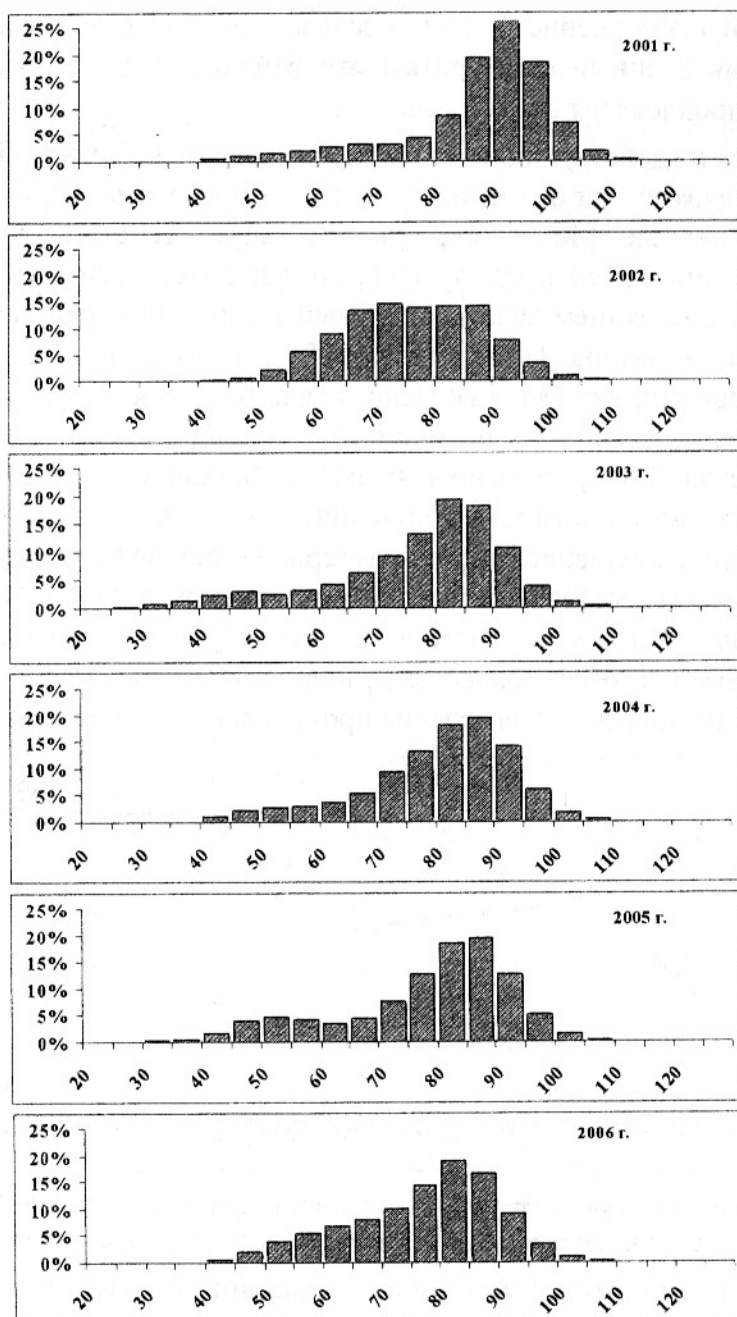


Рис.3. Динамика размерного состава *Buccinum osagawai* в Притауйском районе Охотского моря в 2001-2006 гг.

Fig. 3. *Buccinum osagawai* dimensional dynamics in the Pritauisk region of the Okhotsk Sea in 2001-2006.

Стабильные размерные характеристики основного промыслового вида наряду с высокими плотностями его скоплений позволяют говорить о хорошем состоянии промысловых запасов *B. osagawai*. По своим размерным характеристикам представители этого вида уступают *B. ectomocuma* и *B. pemphigus* (табл.). В таблице приведены данные 2003 г. потому, что это последний год, в котором материал представлен по всем трем видам.

Таблица 1. Размерные показатели основных промысловых видов трубачей в Притауйском районе в 2003 г.

Table 1. Dimensional parameters of the main commercial species of Buccinidae in the Pritauisk region in 2003.

Вид	Высота раковины, мм			Доля промысловых особей, %
	Мин.	Макс.	Средняя	
<i>B. osagawai</i>	22	140	76,9± 0,1	76
<i>B. ectomocuma</i>	33	125	87,9 ± 0,1	91
<i>B. pemphigus</i>	33	158	107,8 ± 1,0	91

Состояние запасов другого промыслового вида *B. ectomocuma* находится в стабильном состоянии на протяжении всего ряда лет наблюдений. Кривая размерного состава не претерпевает изменений. Такие характеристики, как средняя высота раковины, доля в уловах промысловых особей, также мало меняются из года в год.

B. pemphigus – последний вид, который по своим размерам и имеющимся запасам должен был бы интересовать промышленников, однако он не обладает достаточными товарными качествами, поэтому почти не изымается рыбаками. По вкусовым качествам он и не уступает двум другим промысловым видам, но характерный для него кремовый цвет тела непривычен для покупателей Японии и Кореи, и потому он не может конкурировать с белым по цвету мясом *B. osagawai* и *B. ectomocuma*.

Высокие уловы, наблюдающиеся в последние годы, позволяют рыбодобывающим компаниям успешно осваивать в Притауйском районе выделенные им квоты трубачей (рис. 4). Увеличение общего вылова в 2002 г. было связано с освоением объемов, выделенных на изучение новых перспективных с промысловой точки зрения районов; снижение вылова в 2004 г. было вызвано организационными вопросами, когда одна из организаций не смогла приступить к освоению выделенных ей объемов моллюсков.

Промысел трубачей начинается с момента освобождения акватории Притауйского района ото льда (с апреля-мая) до конца года. Существует сезонная динамика уловов. Так, в 2006 г. наиболее благоприятная промысловая обстановка складывалась в мае, когда средний улов на ловушку превысил 9 кг. В летние месяцы уловы были несколько ниже, чем в мае, но все-таки превышали среднемноголетнее значение (7,1 кг на ловушку), которое в последние четыре

года находится на уровне 6,7 кг. Последовавшее во второй декаде августа снижение уловов продолжалось и в осенние месяцы, достигнув в третьей декаде сентября 3,5 кг. В среднем за сентябрь и две декады октября средний улов на ловушку составил 4,7 кг. Причина такого резкого снижения кроется, видимо, в сезонном истощении так называемых «пятак» – биотопов с максимальными плотностями. В прежние годы, когда количество судов было незначительным (не более 6), всем хватало места и постоянные перемещения капитанами судов промысловых порядков в поисках максимальных уловов внутри традиционного района позволяли удерживать их на высоком уровне на протяжении всего периода промысла. В последние два года, когда количество флота, добывающего трубачей, увеличилось до 11-12 судов, возможность маневрирования резко уменьшилась, что привело к необходимости каждому судну вести лов на ограниченном участке, который со временем истощался. Поиск новых скоплений осуществлялся на нетрадиционных участках Притауйского района, где вероятность встретить плотные скопления моллюсков была мала, что также отразилось на снижении средней величины улова на ловушку.

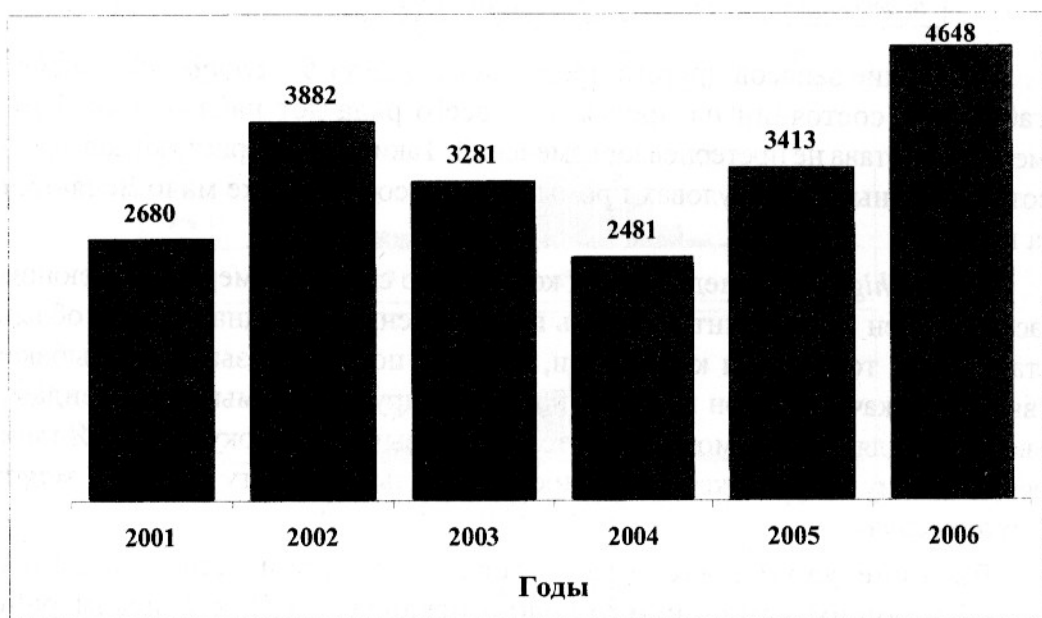


Рис. 4. Вылов трубачей в Притауйском районе Охотского моря в 2001-2006 гг., т.
Fig. 4. Buccinidae catch in the Pritauisk region of the Okhotsk Sea in 2001-2006.

Промысел с успехом можно вести в большом диапазоне глубин от 100 до 300 м. В распределении видов трубачей наблюдается ярко выраженная вертикальная зональность (рис. 5). От 100 до 120 м скопления образуют на западе района *B. osagawai* и *B. ectomocuma*, на востоке преобладает *B. ectomocuma*, причем на изобатах 100-110 м *B. osagawai* практически не встречается. От 120 до 240 м скопления образует либо исключительно *B. osagawai*, либо в верхней части диапазона с *B. ectomocuma*, а в нижней части диапазона с *B. pemphigus*. Глубже 250 м встречаются скопления, состоящие почти исключительно из особей *B. pemphigus*, и поэтому лов там практически не ведется.

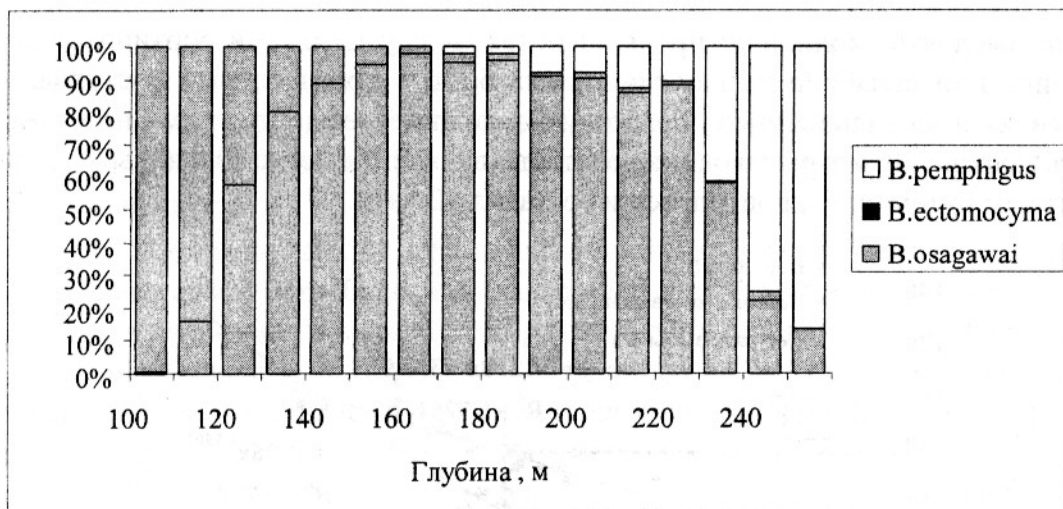


Рис. 5. Зависимость состава уловов трубачей от глубины.

Fig. 5. Buccinidae catch composition depth dependency.

Наибольшее промысловое значение имеет *B. osagawai*, поэтому регулированию промысла этого вида уделяется особое внимание. Существующая в настоящее время промысловая мера не соответствует ни биологическим, ни промысловым требованиям. По данным А.Н. Голикова (1980), половой зрелости представители *B. osagawai*, впрочем, как и *B. ectomocuma*, достигают в 2-3 летнем возрасте, что соответствует высоте раковины 40-50 мм. Однако на промысле трубачей в продукцию поступают лишь крупноразмерные моллюски, а точнее те, вес ноги которых равен или превышает 20 г. Остальные моллюски отсортировываются и выбрасываются за борт.

Для выяснения зависимости высоты раковины и индивидуального веса *B. osagawai*, соответствующих весу ноги в 20 г, были проведены дополнительные промеры моллюсков. Единственной структурой, которую можно измерить у трубачей до и после прохождения технологического цикла, является оперкулум (крышечка), поэтому при поимке моллюска измерялись высота раковины, вес моллюска и длина оперкулума, а после прохождения технологического цикла вес ноги в продукции и вновь длина оперкулума. После чего были построены зависимости высоты раковины, веса тела и веса ноги от длины крышечки (рис. 6). По уравнениям регрессии сначала была рассчитана длина оперкулума, соответствующая весу ноги 20 г, которая составила 20,7 мм. Затем вычислены высота раковины и вес моллюсков, соответствующие длине крышечки 20,7 мм, которые составили 75,6 мм и 52,6 г, соответственно.

В связи с тем, что в настоящее время промыслом не востребованы малоразмерные особи *B. osagawai*, целесообразно в Северо-Охотоморской подзоне установить на этот вид промысловую меру 76 мм по высоте раковины.

Для сохранения непромысловых особей, высота раковины которых менее 76 мм, на промысловых судах необходимо устанавливать сортировочные столики или сортировочные барабаны. Принцип работы таких устройств довольно прост –

непромысловые моллюски проваливаются между прутьями сортировочного столика или барабана и выпускаются за борт, а промысловые поступают в дробилку и на дальнейшую обработку. Расстояние между прутьями не должно быть меньше диаметра раковины, соответствующего высоте раковины 75,6 мм, опытным путем он был определен и составил 42,5 мм.

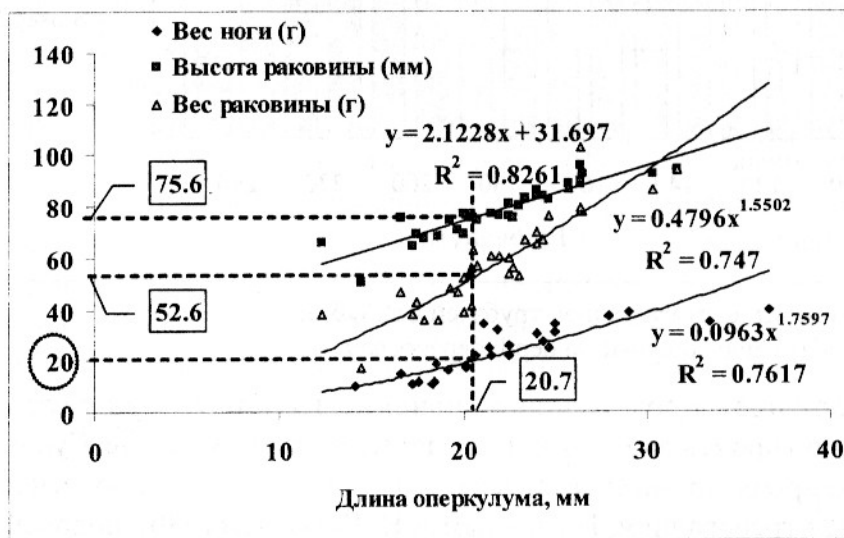


Рис. 6. Зависимость веса ноги, веса раковины и высоты раковины от длины оперкулума *B. osagawai* в Северо-Охотоморской подзоне.

Fig. 6. Dependency of a leg weight, shell weight and shell height from *Buccinum osagawai* operculum in the North-Okhotomorsk subzone.

На судне СРТМ-К «Александр Шалин» проводились эксперименты с сортирующими устройствами разных конструкций. Наиболее удачной конструкцией следует признать сортировочный транспортер, на который небольшими партиями поступает содержимое ловушки. Через отверстия между вращающимися металлическими прутьями транспортера моллюски некондиционного размера проваливаются в поддон и забортной водой через желоб смываются за борт. Кондиционные особи по транспортеру поступают в дробилку и далее по технологической линии. При использовании сортировочного барабана, вращающегося вокруг оси расположенной под небольшим углом к горизонтальной линии, у крупных особей от постоянного перекатывания ломалась раковина, и они проваливались сквозь прутья, что приводило к уменьшению выхода продукции и неоправданной гибели животных. Сортировочный решетчатый столик либо очень быстро забивался и переставал сортировать улов, либо требовал постоянной очистки от крупноразмерных экземпляров, что замедляло процесс обработки и требовало выделения члена экипажа для его обслуживания. Сортировочный транспортер можно порекомендовать для установки на все суда, ведущие промысел трубачей.

Для сохранения запасов трубачей на высоком уровне и предотвращения браконьерства, помимо сохранения малоразмерных особей, необходимо уделять

внимание ограничению участвующих на промысле судов или ограничивать количество судосудок нахождения добывающего судна в промысловом районе. Исходить нужно из того, что среднетоннажное судно способно освоить за промысловый сезон более 1 тыс. т этого объекта, а ежесуточный вылов редко бывает меньше 6 т.

Со времени начала промысла по сегодняшний день продукция изготавливается из востребованных рынком двух видов моллюсков – *B. osagawai* и *B. ectomocuta* из-за их высоких товарных качеств, оставляя без внимания еще один промысловый вид трубачей – *B. pemphigus*. Скопления *B. pemphigus* промысловой плотности обнаружены на материковом склоне южнее Притауйского района на глубинах более 250 м. В других районах специализированные поисковые работы не проводились, но поступающие оттуда данные с судов-краболовов позволяют сделать предположение об имеющихся значительных запасах этого вида.

Следующей группой букцинид, перспективной для вовлечения в промышленный оборот, являются представители родов *Neptunea* и *Ancistrolepis*. Они в массовом количестве наблюдаются в прилове при промысле трубачей, но в продукцию не поступают, т.к. продукция из них не соответствует существующим в настоящее время требованиям. Полученное после прохождения технологического цикла мясо у этих видов остается сильно пигментированным и считается жестким. При разработке и популяризации новых видов продукции (видимо для внутреннего рынка), объемы их вылова могут возрасти на 10-15% (Михайлов и др., 2003).

Увеличить выпуск продукции из трубачей можно также за счет включения в процесс обработки видов, не достигающих крупных размеров. В целом, без дополнительных исследований и больших денежных затрат, вложений объемы вылова трубачей можно увеличить на 20-30%.

Не потеряли своей актуальности поисковые работы, как в отдаленных, так и близлежащих к традиционному району промысла трубачей участках моря. Совсем недавно были обнаружены и вовлечены в промышленный оборот скопления моллюсков в зал. Шелихова и в прибрежной части Притауйского района.

Первые данные о распределении трубачей в зал. Шелихова появились лишь в 2000 г. Как показала донная траловая съемка, выполненная на НИС «Зодиак», гастроподы образовывали в этой части моря скопления достаточно большой плотности, но, к сожалению, в уловах доминировали представители р. *Neptunea*, не имеющие пока промысловой ценности. Приняв во внимание тот факт, что траловой съемкой была охвачена не вся площадь зал. Шелихова и, кроме того, по нашему мнению, трал нельзя считать хорошим инструментом для сбора букцинид, МагаданНИРО были запланированы и успешно осуществлены в 2001 г. специализированные поисковые работы в зал. Шелихова на судне СРТМ-К «Александр Шалин». В 2002-2006 гг. были продолжены поисковые работы и оконтуривание уже обнаруженных скоплений при работе судна, как по научным, так и по промышленным квотам. В 2005-2006 гг. там осваивалось более 400 т трубачей ежегодно.

Не менее эффективным оказался выполненный в 2004 г. поиск скоплений моллюсков в прибрежной зоне. Обнаружены промысловые скопления *B. osagawai* и *B. ectomocuma* в прибрежной части Притауйского района, между островами Спафарьева и Завьялова. Благодаря этому в 2006 г. дополнительно освоено порядка 350 т трубачей.

Выделены несколько перспективных для проведения специализированных исследований трубачей районов в северной части Охотского моря. Это участки материкового склона с глубинами 250-300 м, где может образовываться скопления *B. retphigus* и несколько участков в северо-западной части Охотского моря, где скопления могут образовывать все три промысловых вида.

Несмотря на 10-летие депрессии в 90-е годы, запасы трубачей в Притауйском районе за 35 лет промыслового использования не утратили своей значимости для рыбной промышленности. Запасы основных промысловых видов находятся в хорошем состоянии и позволяют ежегодно осваивать около 5 тыс. т моллюсков. Имеются перспективы увеличения добычи, как за счет вовлечения в промышленный оборот новых районов, так и новых видов трубачей. Рациональное использование запасов позволит сохранить продукты из трубачей не только на столах японских гурманов, но и открыть в будущем этот объект для российских потребителей.

В заключение хочется поблагодарить всех членов экипажа СРТМ-К «Александр Шалин» во главе с капитаном Юрием Алексеевичем Пархатским за многолетнюю и плодотворную совместную работу, в результате которой был собран материал, ставший основой этой статьи. Автор также признателен сотрудникам лабораторий промысловых беспозвоночных МагаданНИРО, ВНИРО и ТИПРО и центральной ихтиологической лаборатории Управления «Охотскрыбвод» за помощь в сборе материала.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Голиков А.Н. Моллюски Verrucinae Мирового океана. Фауна СССР. Моллюски. Л.: АН СССР, 1980. Т. 5. Вып. 2. 218 с.

Горничных А.В. История освоения, состояние запасов и перспективы промысла трубача в северной части Охотского моря. Сб. Северо-Восток России: проблемы экономики и народонаселения. Тез. докладов. Т. 1. Магадан. Магадан: ОАО «Северовостокзолото», 1998. С. 130.

Зайцева Ю.Б. Трубоча Охотского моря // Рыбное хозяйство. 1998. №5-6. С. 42-44.

Мировые уловы рыбы и нерыбных объектов промысла (по материалам ФАО). М.: ВНИРО, 1991. С. 75.

Михайлов А.И., Овсянников В.П., Черницын Ю.С. Анализ результатов японского промысла брюхоногих моллюсков рода *Verrucinum* в северной части Охотского моря. Сб. Биологические проблемы Севера. Тез. X Всесоюзного симпозиума. Ч. 2. Магадан. Магадан: ДВНЦ АН СССР, 1983. С. 432.

Михайлов В.И., Бандурин К.В., Горничных А.В., Карасев А.Н. Промысловые беспозвоночные шельфа и материкового склона северной части Охотского моря. Магадан: МагаданНИРО, 2003. 286 с.

Овсянников В.П. Определение запаса брюхоногих моллюсков и рациональное регулирование промысла // Рыбное хозяйство. 1990. №4. С. 52-54.

MODERN STATUS OF COMMERCIAL GASTROPODS MOLLUSCS IN THE NORTHERN PART OF THE SEA OF OKHOTSK

© 2008 y. A.V. Gornichnykh

Magadan Research Institute of Fisheries and Oceanography, Magadan
Trap fishing of Gastropods Molluscs, Buccinidae class is conducted since 1972. Annually more than three thousand tones of Buccinidae is caught which is considered a delicacy in the Asian countries. *Buccinum osagawai* is dominated in the catch, *Buccinum ectomocyma* and *Buccinum pemphigus* are caught in smaller amount. Nowadays Buccinidae stock is considered as a good one. To preserve this level it is recommended to install vessels with good sorting equipment, to limit fleet number or period of fish catching. The catching may be increased by the new regions and new species exploitation.