

УДК 595.383.3(26):576.12

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ГЛУБОКОВОДНЫХ
ПРИДОННО-ПЕЛАГИЧЕСКИХ МИЗИД
(MYSIDACEA, CRUSTACEA) В МИРОВОМ ОКЕАНЕ
И ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ВЫСШИХ ТАКСОНОВ
ЭТОЙ ГРУППЫ**

Ю.Г. Чиндонова

В последние десятилетия были собраны хотя и не обширные, но исключительно ценные материалы по глубоководной фауне мизид из разных регионов Мирового океана, позволяющие уточнить и расширить представления о видовом составе и распределении отдельных видов в обследованных акваториях, а также ввести уточнения в некоторые спорные вопросы систематического положения ряда семейств, подсемейств и родов.

Традиционная система рассматривает в отряде Mysidacea два подотряда: Lophogastrida и Mysida. Первый четко обособлен и образует естественную группу, включающую три семейства (Lophogastridae, Gnathophausiidae и Eucorpiidae). Вторым подотряд — Mysida — представляет собой сборную группу, в которой объединены таксоны с примитивными чертами организации, таксоны эволюционно продвинутые, а также таксоны, занимающие промежуточное положение между теми и другими.

Нечеткость границ между отдельными семействами, близость некоторых из них к более примитивному подотряду Lophogastrida, других — к более прогрессивным представителям подотряда Mysida, а также рассмотрение ряда специфических черт в семействах, занимающих промежуточное положение, — все это заставило меня пересмотреть существующую систему подотряда Mysida, изменив его объем и состав.

В основу современной системы высших таксонов мизид положено рассмотрение немногих морфологических особенностей, среди которых есть более или менее важные. Самыми существенными признаками мизид принято считать наличие подборанхий на перепоподах и статоциста на экзоподите уropодов. Разделение по этим признакам сразу отделяет Lophogastrida (имеющих подборанхии и не имеющих статоциста) от представителей Mysida, которые лишены подборанхий и большинство имеют статоцист. В трех семействах п/о Mysida, — Stygiomysidae, Lepidomysidae и Petalophthalmidae — нет ни статоциста, ни подборанхий. Придавая большее таксономическое значение отсутствию этих признаков, а также наличию других примитивных признаков, я сочла возможным выделить эти три семейства из состава подотряда Mysida и образовать из них два новых подотряда: Stygiomysida (с двумя семействами — Stygiomysidae и Lepidomysidae) и Petalophthalmida (с одним семейством — Petalophthalmidae), приведя только их краткое описание (Чиндонова, 1981). В настоящей работе рассматриваются их подробное описание и сравнение.

В таблице приведены признаки, существенные для выделения высших таксонов мизид. Для п/о Lophogastrida, объединяющего близкородственные семейства, характерны не только наличие жабр на перепопках и отсутствие статоциста, что очень важно как совокупность этих признаков, но также и двуветвистые плавательные плеоподы, одинаковые у самцов и самок. Другие признаки этого подотряда менее значимы и встречаются в различных группах мизид.

Выделенный новый подотряд Stygiomysida включает сем. Stygiomysidae и Lepidomysidae. На особенности этих двух семейств обратила внимание Изабелла Гордон (Gordon, 1961), которая в своей блестящей работе, посвященной изучению рода Stygiomysis, высказала мысль о возможно большей самостоятельности этих близких между собой семейств, не решившись объединить их в один более высокий таксон. Анализ ее работы и подтолкнул меня на пересмотр объема п/о Mysida. Новый подотряд Stygiomysida, помимо отсутствия подобранхий на перепопках и статоциста на эндоподите уропод, обладает рядом специфических черт, свойственных только этим мизидам. Такими существенными признаками являются мембранные поперечные пластины, соединяющие пару плеопод (или не соединяющие), включающие в себя также протоподиты плеопод на 3, 4 и 5-м сегментах. Другой важный признак — это архаичное строение протоподита уропод, вытянутого в дистомедиальный отросток у Stygiomysidae и более укороченного, но все равно необычно удлинённого у Lepidomysidae. В обоих семействах протоподиты уропод вооружены большими зубцами и щетинками. Все мизиды этого нового подотряда — обитатели пещер, соединенных с морской средой, которые расположены по периферии бывшего тепловодного царства Тетис, существовавшего, как считает Буко (1979. С. 149), "по крайней мере с юры, а возможно, с перми или даже с карбона". Можно допустить мысль, что не только глубины океана явились огромным рефугиумом, где сохранились примитивные формы, но и пещеры, связанные с морем, способствовали благодаря стабильности условий в них сохранить архаичные черты в этой сравнительно медленно эволюционирующей группе мизид. Среди других существенных признаков п/о Stygiomysida можно отметить число оостегитов (различных в каждом семействе: у Stygiomysidae — 4, у Lepidomysidae — 7), свойственное, как правило, более примитивным Mysidacea. Ряд других признаков обнаруживает сходство, с одной стороны, с Petalophthalmidae и Lophogastrida (строение грудных ног), с другой — только с Lophogastrida (строение I максиллы — максиллулы), а ряд признаков не четко разграничивает остальные подотряды (например, укороченный карапакс).

Возникает вопрос, являются ли специфические черты Stygiomysida узкоадаптивными признаками к своеобразным условиям их обитания? Функциональное значение мембранных пластин и вооруженных протоподитов не совсем ясно. У других представителей мизид (сем. Mysidae, п/о Mysida), обитающих также в пещерах, таких особенностей нет, а близкими признаками можно считать только строение глазных пластин и отсутствие зрительных элементов (впрочем, морфологически близких и к некоторым обитателям больших глубин р. Amblyops). Существенный разрыв между другими высшими таксонами мизид и двумя семействами — Stygiomysidae и Lepidomysidae — увеличивает надежность повышения их таксономического ранга и объединения их в новый подотряд Stygiomysida.

Другой новый подотряд Petalophthalmida занимает также промежуточное положение между Lophogastrida и Mysida, но в отличие от Stygiomysida не имеет своих специфических морфологических признаков высокого уровня, а характеризуется в основном совокупностью негативных черт — отсутствием ряда существенных признаков, характерных для таксонов высокого ранга, а именно отсутствием жабр на перепопках и статоциста на эндоподите уропод.

**Сравнительный обзор основных морфологических особенностей
высших таксонов Mysidacea Boas, 1883**

Признаки	Lophogastrida Boas, 1883	Stygiomysida su- bordo nov.	Petalophthalmi- da subordo nov.	Mysida Boas, 1883	
	Lophogastridae Sars, 1856 Gnathophausi- idae Udrescu, 1984 Eucopiidae Da- na, 1852	Stygiomysidae Caroli, 1937 Lepidomysidae Clarke, 1961	Petalophthal- midae Czer- niavsky, 1882	Boreomysiidae Holt et Tattersall, 1905	Mysidae Dana, 1852
1	2	3	4	5	6
Жабры на грудных но- гах	Хорошо раз- витые подо- бранки II— IV P	Нет	Нет	Нет	Нет
Наличие статоциста на эндопо- дите уропод	Нет	Нет	Нет	Есть	Есть
Число пар оостегитов	7	7 и 4	7	7	2, 3, 4
Плеоподы самца	Двуветвистые, плавательные, многочлени- ковые	Двуветвистые, не плаватель- ные, редуциро- ванные, мало- члениковые	Все двуветвистые плава- тельные, кро- ме эндоподи- та Pl I нечле- никового, ру- диментарного, и Pl II (или другого) мо- дифицирован- ного в допол- нительный по- ловой прида- ток	Двуветвистые, развитые в раз- ной степени, пла- вательные; одна из ветвей Pl I ру- диментарная, не- члениковая	Варируют от рудиментарных, как у самки, до двуветвистых, плавательных с одним или более рудиментарным Pl или модифи- цированным в дополнительный половой прида- ток
Плеоподы самки	То же	Двуветвистые, не плаватель- ные, редуциро- ванные, мало- члениковые	Одноветвистые, узкие или двуветви- стые, но ма- лочлениковые	Двуветвистые, рудиментарные, не плавательные	Двуветвистые, рудиментарные, малочлениковые, не плавательные
Эндоподит максиллулы	В виде паль- пы или ее нет	В виде пальпы двухсегментной или ее нет	Нет пальпы	Нет пальпы	Нет пальпы
I грудная нога	Imxr, экзоподит недостаточно развит или отсут- ствует	Imxr, экзоподит маленький, не сегментированный или отсутствует	Imxr, экзоподит рудиментарный или отсутствует	Imxr с хорошо развитым экзоподитом	Imxr с хорошо развитым экзоподитом
II—VII грудные но- ги	II или II—VI развиты как гнатоподы; предпоследний сегмент без подразделений на чле- ники	II — гнатопод; III—VII — раз- виты как пе- рейоподы; предпоследний членник эндоподита не членистый	II — гнатопод; III—VII — развиты как перейоподы; предпоследний членник эндо- подита не членистый	II — предпоследний членник эндо- подита может образовывать подкleshню и дистально рас- ширен; III—VII имеют эндопо- диты с 6 члени- ками	II — гнатопод; III—VII — име- ют различное число члеников

1	2	3	4	5	6
Протоподит урупод	Нормально развит	Протоподит архаичен: удлинён в разной степени выдистомедиаальный отросток и вооружён большими шипами	Нормально развит	Нормально развит	Нормально развит
Наличие мембранных пластин, соединённых с плеоподами	Нет	С вентральной стороны имеются мембранные пластины, включающие протоподиты плеопод на 3, 4, 5-м сегментах	Нет	Нет	Нет
Экзоподит урупод	Имеется сочленение в дистальной части экзоподита или его нет совсем; внешний край имеет зубец медиально и дистально или только дистально перед сочленением	Внешний край вооружён зубцами вплоть до едва заметного сочленения в дистальной части, когда его нет, голая часть простирается до дистального конца и оканчивается 1—2 крупными зубцами	Внешний край вооружён рядом зубцов до сочленения в дистальной части или если нет сочленения, то по всему краю	Проксимально внешний край голый и оканчивается очень мелкими 1—2 зубчиками; может наблюдаться рудиментарное неполное сочленение в конце голой части	Проксимальная часть внешнего края вооружена зубцами или щетинками; сочленение может быть или в дистальной, или в средней части экзоподита, или отсутствовать
Карапакс	Большой, покрывает торакальные сегменты полностью; кальцинирован в разной степени	Короткий, 2—4 последних сегмента торакса дорзально не прикрыты	Короткий, не покрывает два последних сегмента торакса	Большой, покрывает полностью торакальные сегменты или один сегмент остается открытым	Длина различна: от короткого, не покрывающего 2—3 последних сегмента торакса, до длинного, покрывающего первый брюшной сегмент
Места обитания	Океанические, поверхностные, мезо- и батипелагические виды	Только в пещерах, связанных с морем	Океанические, воды, в основном донно-придонные и глубоководные виды	Океанические, мезопелагические, батипелагические и донно-придонные виды	Обитают в пресных водах, пещерах, морях и океанах; пелагические и донно-придонные; поверхностные и глубоководные виды

По отсутствию этих признаков возникает четкая граница между семейством Petalophthalmidae и семействами подотрядов Lophogastrida и Mysida. Большая специфичность признаков семейств п/о Stygiomysida, несмотря на общность их негативных признаков с сем. Petalophthalmidae, не дает возможности даже предположительно рассматривать их в одном крупном таксоне. Для Petalophthalmidae существенны, кроме того, число оостегитов (7), строение I грудной ноги (I mхр)

и последующих грудных ног, сближающее их с Lophogastrida и Stygiomysida. Установление самостоятельных таксонов, обладающих отрицательными признаками, характерно и для систематики других групп беспозвоночных животных. Сам по себе этот факт может вызвать сомнение исключительно из-за ранга рассматриваемого таксона. Некоторые из перечисленных выше позитивных признаков, свойственных Petalophthalmidae, сближают это семейство то с более примитивными мизидами, то с более прогрессивными ее представителями. Поэтому сем. Petalophthalmidae, представители которого не имеют подобранхов на перепоподах, нельзя рассматривать в виде исключения в рамках п/о Lophogastrida, также его нельзя рассматривать и в объеме п/о Mysida, пренебрегая отсутствием статоциста. Оба эти признака высокого таксона равноценны по своей значимости, по своей древности, по их постоянству в таксонах, где они есть (или их нет). Следовательно, как мне кажется, остается один выход — выделить это семейство из п/о Mysida и дать ему более высокий ранг — подотряда Petalophthalmida. Таким образом, облегчается положение и в п/о Mysida.

Подотряд Mysida четко отделен от других подотрядов совокупностью следующих черт: наличием статоциста, отсутствием жабр, хорошо развитым экзоподитом I торокальной ноги (I mхр). Остальные признаки этого подотряда обнаруживают в определенных пределах некоторую изменчивость. После выделения из состава подотряда Mysida трех семейств (Stygiomysidae, Lepidomysidae и Petalophthalmidae), по-прежнему в нем остались неясности. В первую очередь возникают таксономические затруднения при рассмотрении п/с Boreomysinae в составе сем. Mysidae.

Это подсемейство характерно смешением примитивных и более прогрессивных черт. У него есть 7 пар оостегитов, т.е. имеется признак, сближающий его с п/о Lophogastrida, сем. Lepidomysidae и сем. Petalophthalmidae, а также статоцист — важнейший признак всех представителей п/о Mysida. Черты сходства и различий с более крупными таксонами мизид выделяют это подсемейство среди других подсемейств сем. Mysidae и по своей таксономической значимости, как мне кажется, превышают его традиционный ранг. Поэтому я сочла целесообразным повысить уровень подсемейства Boreomysinae до семейства. Этот таксон включал один род — Boreomysis. В ходе ревизии имеющегося у меня значительного материала я обратила внимание как на новые систематические признаки, обнаруженные мною в этом роде, так и на значимость некоторых постоянных различий, описанных ранее. Этот анализ позволил выделить из этого рода морфологически и экологически обособленную группу видов, которую я объединила в новый род Birsteiniamysis. Этот род назван в честь крупнейшего карцинолога Я.А. Бирштейна.

ПОДОТРЯД LOPHOGASTRIDA W. TATTERSALL, 1925

Карапакс большой, не покрывает обычно последний торокальный сегмент, его боковые края доходят до абдомена. Сегменты торакса хорошо выражены. Характерны перепоподы, снабженные подобранхиями. I или I и II перепоподы развиты как максиллопеды. I перепопод имеет большой эпиподит и недостаточно развитый или отсутствующий экзоподит. Плеоподы хорошо развиты, двуветвистые и плавательные у обоих полов с многочисленными ветвями эндо- и экзоподитов. Самки имеют 7 пар оостегитов. Нет статоциста на эндоподите уropодов.

Подотряд включает три семейства: Lophogastridae (Sars, 1856); Eucopiidae Dana, 1852; Gnathophausiidae Udrescu, 1984.

Карапакс укороченный, не покрывает дорзально два или три последних грудных сегмента. Нет жабр на перепоподах. Нет пальпы на I максиллуле. Экзоподит I грудной ноги отсутствует. Вторая грудная нога модифицирована как гнатопод, экзоподит рудиментарный, в виде небольшого выроста, эпиподит всегда присутствует. Плеоподы самки рудиментарные, одноветвистые или двуветвистые, но не плавательные; плеоподы самца плавательные, двуветвистые, крепкие. Марзупиальная сумка самки состоит из 7 пар оостегитов, более развитых на последних грудных ногах. Статоцист на эндоподите урупод отсутствует.

Подотряд включает одно семейство — *Petalophthalmidae* Czerniavsky, 1882.

ПОДОТРЯД STYGIOMYSIDA SUBORDO NOV.

Карапакс сращен с передними четырьмя торокальными сегментами; с дорзальной стороны он не прикрывает два или четыре сегмента. Эндоподит максиллулы в виде пальпы или она отсутствует. На грудных конечностях нет жабр; экзоподит первой грудной ноги (I тхр) не сегментирован, маленький или отсутствует; экзоподит II тхр нормальный, хорошо развитый, многочлениковый. Плеоподы в обоих полах редуцированные, не плавательные, двуветвистые, малочлениковые. На III, IV и V абдоминальных сегментах вентрально имеются поперечные мембранные пластины между плеоподами или эти пластины небольшие и не соединены между собой поперечно, в обоих случаях в них включены протоподиты плеопод. Протоподиты уруподов удлинены в разной степени в дистомедиальный отросток и вооружены большими шипами. В каждом семействе отмечается или 4 или 7 пар оостегитов. Статоцист отсутствует.

Подотряд включает два семейства: *Stygiomysidae* Caroli, 1937; *Lepidomysidae* Clarke, 1961.

ПОДОТРЯД MYSIDA BOAS, 1883

Карапакс обычно небольшой, укороченный и не покрывает последние торокальные сегменты. Жабры на перепоподах отсутствуют. Максиллула без пальп. Может наблюдаться уменьшение числа члеников на перепоподах. Вторая пара перепопод модифицирована как гнатоподы. Плеоподы самца плавательные, двуветвистые, но одна или более пар модифицированы как дополнительные половые придатки; плеоподы самки рудиментарные и не плавательные. Число оостегитов марзупиальной сумки в основном колеблется от 2 до 3, реже встречается 4 и 7. Эндоподит урупод снабжен статоцистом.

Подотряд включает два семейства: *Mysidae* Dana, 1852 и *Boreomysidae* Holt et Tattersall, 1905.

СЕМЕЙСТВО MYSIDAE DANA, 1852

Эндоподит максиллулы без пальпы. I грудная нога с хорошо развитым экзоподитом (он редуцирован только у *Echionomysis* Illig); шестой членик эндоподитов III—VII перепоподов может быть разделен на подчленики. Плеоподы самца варьируют от рудиментарных, как у самки, до двуветвистых, плавательных с одной или более модифицированной или рудиментарной ветвью. Внешний край экзоподита урупод или весь покрыт щетинками, или проксимально вооружен зубцами до сочленения или по всему наружному краю, если нет сочленения; поперечное сочленение отмечается или в средней части, или в дистальных частях экзоподита, или его нет совсем; в редких случаях сочленение

есть на эндоподите уропод (*Rhopalophtalmus* Illig). Марзупиальная сумка самки состоит из 2, 3 и 4 оостегитов. Статоцист есть.

Семейство включает пять подсемейств.

СЕМЕЙСТВО BOREOMYSIDAE HOLT ET TATTERSALL, 1905

Семь пар оостегитов образуют марзупиальную камеру взрослой самки. Плеоподы самца двуветвистые, плавательные, хорошо развитые, экзоподиты II и III пары несколько удлинненные. Плеоподы самки рудиментарные. Внешний проксимальный край экзоподита уропод гладкий и оканчивается дистально одним или двумя зубчиками. Губа без удлинненного фронтального отростка. Предпоследний членик эндоподита II грудной ноги линейный или дистально расширен (иногда имеет зубец или вооруженную щетинку в этом месте). Тельсон на дистальном крае с выемкой, вооруженной зубчиками, боковые края также вооружены шипами.

Глаза варьируют от различной степени пигментации роговицы до полностью лишенных видимых зрительных элементов глаз, вогнутых слабо или сильно с боковой или переднебоковой стороны. Статоцист нормально или плохо развит.

Два рода: *Boreomysis* G.O. Sars, 1869; *Birsteiniamysis* gen. nov.

Род *Boreomysis* Sars, 1869

Наружный край глаз округлый, они имеют пигментированную роговицу, площадь которой сильно варьирует от слабого небольшого пятна до половины и больше поверхности глазного стебля; размеры папиллы также изменчивы. Примерно две трети дистального конца тельсона сужены иногда в большей степени, иногда в меньшей, но всегда уже проксимальной части. Статоцист развит нормально или в редких случаях еле заметен.

Род *Birsteiniamysis* Gen. Nov.

Глаза лишены пигмента, их наружный край сильно или слабо вогнут с боковой или переднебоковой стороны. Микроструктура вогнутой поверхности микроволниста. Зрительные элементы расположены внутри проксимальной части глазного стебля. Степень развитости глазной рудиментарной папиллы и ее расположение на стебле видоспецифичны. Боковые края тельсона всегда шире или равны проксимальной части. Статоцист слабо развит.

Род включает три группы видов: *Inermis* Group, *Scyphops* Group и *Caesa* Group.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ

Незначительное видовое разнообразие у глубоководных родов, возникновение в некоторых родах подвидовых рангов с нерезкими отличиями и отсутствие крупных таксонов, не успевших дифференцироваться в самостоятельные семейства и подсемейства, — все это указывает как на консерватизм глубоководной фауны мизид, так и на медленное заселение предельных глубин океана этой древней группой. Основные черты распределения придонных и придонно-пелагических мизид связаны с довольно однородными биотопами — зонами интенсивной аккумуляции осадков, обогащенных органическим веществом. Эти зоны включают склоны материков, желобов, глубоководные котловины, глубины окраинных морей и заливов. Анализ географического распределения видов некоторых глубоководных родов (*Amblyops*, *Birsteiniamysis*, *Hansenomysis*) показывает, что они практически отсутствуют в центральных частях океанов. Отдельные находки могут быть отмечены вблизи групп островов (в частности, в Тихом океане, в районе Гавайских островов).

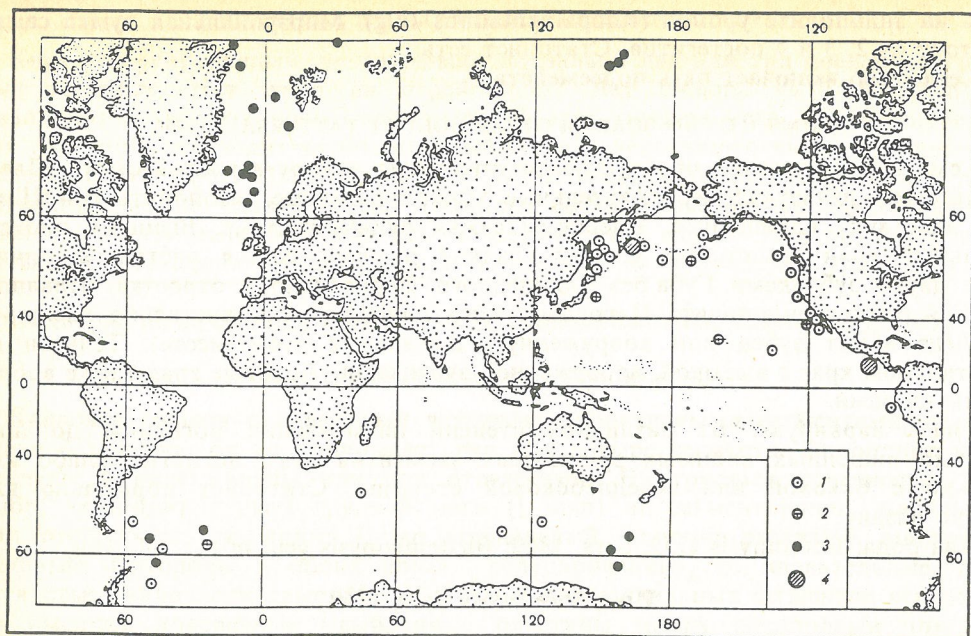


Рис. 1. Распределение видов рода *Birsteiniamysis*

1 — *B. inermis* и *B. inermis f. ochotskaja*; 2 — *B. caeca* и *B. caeca f. antarctica*; 3 — *B. scyphops*; 4 — визуальные наблюдения с ГОА "Мир" (1990 г.)

Географическое распределение глубоководных мизид мало зависит от климатических градиентов и скорее обуславливается температурным придонным режимом и батиметрией. Мы имеем массу примеров чередования различных видов одного рода по глубине. Это характерно для многих групп животных. На примере трех видов *Birsteiniamysis* (*inermis*, *caeca* и *scyphops* и их близких форм) это видно особенно четко (рис. 1). Так, распределению *B. scyphops*, обитающего в водах Северного Ледовитого океана на склонах Гренландии и в Гренландской котловине, на склонах Исландско-Фарерского барьера, свойственна приуроченность к температуре 0,8—5°C. Глубина обитания для него, по-видимому, не столь важна, и все находки этого вида лежат в этой части океана от 700 до 2000 м. В восточной части Северного Ледовитого океана этот вид обнаружен на склонах хребта Менделеева на глубине около 3000 м (придонная температура места поймки неизвестна). В Антарктическом океане этот вид (или его двойник) и его очень близкие формы распределены на склонах желобов Лори (5500 м), Южно-Сандвичева (7200 м), а в более восточной части, ближе к Тихоокеанскому сектору, — на склонах островов Баллени и Маккуори он встречен на глубине 3000—4600 м. Пренебрегая некоторой вариабельностью признаков, позволяющих выделить отдельные формы этого вида (географические и батиметрические), в целом можно считать, что вид этот эврибатен и охватывает глубины от 1000 до 7200 м. Другой широко распространенный вид этого рода — *B. inermis*, также имеющий географические и батиметрические разновидности, в целом населяет глубины от 500 до 5000 м, но его региональные батиметрические границы распределения специфичны. Так, в Антарктическом океане этот вид встречен на глубине от 1600 до 2000 м, в водах Курило-Камчатского желоба — от 1700 до 5000 м, в Охотском море (встречается особая форма) — от 900 до 1200 м, а у берегов Орегона — с 500 до 3000 м (главным образом глубже 2000 м) (Krygier, Murano, 1988). Этот вид распределен локально в

различных частях Антарктического океана, затем найден в Перуанско-Чилийском желобе и к северу вдоль западного побережья Америки, вдоль Алеутской гряды, в водах Курило-Камчатского желоба. Важно отметить, что с севера водами Калифорнийского течения этот вид заносится в центральную часть вплоть до 16° с.ш., а в южной половине у берегов Америки встречается до 20° ю.ш. Визуально (ГОА "Мир", лето 1990 г.) я наблюдала *B. inermis* на глубине 3490 м на 9° с.ш. и 89° в.д. Возможно, *B. саеса* распределение этого вида вдоль американских материков не прерывается в тропическом поясе. *B. саеса* из вод Курило-Камчатского желоба, пойманный пелагическим орудием лова высоко над дном с 5000 м, имеет также близкую форму в водах Антарктического океана (Оркнейский желоб) на глубинах около 1000 м. При ревизии материалов НИС "Albatross", собранных в водах Калифорнийского течения, на некоторых станциях я обнаружила определенный ранее как *B. inermis* (Tattersall, 1951). Причем в этих сборах *B. саеса* и *B. inermis* не встречены совместно в одной географической точке (на одной станции). Они во всех установленных случаях пространственно разобщены.

При визуальных наблюдениях, которые мне удалось провести летом 1990 г. с глубоководного обитаемого аппарата "Мир-2" (НИС "Академик Мстислав Келдыш", 22-й рейс) в северо-западной и восточной частях Тихого океана до глубины 3500—5965 м, я имела возможность наблюдать на дне (примерно в течение часа при каждом погружении) за поведением и распределением донных обитателей, в том числе мизид рода *Birsteiniamysis*. Я ни разу не увидела мизид этого рода непосредственно на самом дне. Они плавали в 1—1,5 м над дном. Их концентрации менялись от места к месту. В наиболее продуктивных районах, например в Беринговом море и в районе Коста-Риканского купола (9° с.ш., 89° в.д.), они находились на расстоянии 1—2 м друг от друга. Четко дифференцировать два вида, встречающиеся вдоль западных берегов американского континента, — *B. inermis* и *B. саеса* — позволяют их размеры. Поэтому я сочла возможным определить встреченные крупные экземпляры (порядка 6—7 см) как *B. inermis*. Их поведение над дном (в пределах 1 м) было очень пассивным, во многих случаях они парили не двигаясь, расставив широко в сторону оостегиты. Попутно замечу, что концентрация падающих аморфных частиц ("морского снега") различна по вертикали и зависит от общей продуктивности района. Зависят от продуктивности и размеры самих частиц — максимальные до 1—3 см, не считая крупных редких кусков, — в продуктивных районах, а в малопродуктивных районах, океанических круговоротах и на их периферии их концентрация низка и размеры частиц, видимые глазом, составляют 1—3 мм. Густота "снега", как было сказано выше, меняется по вертикали. Вблизи дна, как правило, его концентрация возрастает. Наиболее обильный поток хлопьев, при котором видимость во время спуска составила 1—1,5 м, наблюдался в заливе Монтерей. При таких концентрациях "снега" плотность мизид не возрастала, их число, наоборот, как казалось, уменьшалось — один экземпляр встречался через 5—10 м. Визуальные наблюдения подтвердили, что для обитания мизид-фильтраторов важны простирающиеся на большие расстояния вдоль склонов фации мягких осадков, обогащенных органическими веществами. Исследование содержимого желудков родов *Hansenomysis*, *Amblyops*, *Birsteiniamysis* и других глубоководных родов показывает, что в них находится сравнительно однородная сильно измельченная масса бело-розовых опалесцирующих или белых аморфных органических частиц с небольшой примесью минеральных мельчайших включений. Случайно возмущенный аппаратом "Мир" донный осадок в лучах прожектора выглядел как бело-розовое опалесцирующее облако, частицы которого на глаз составляли не более 1—2 мм (иллюминаторы действуют как большая лупа: толщина акрилового "стекла"

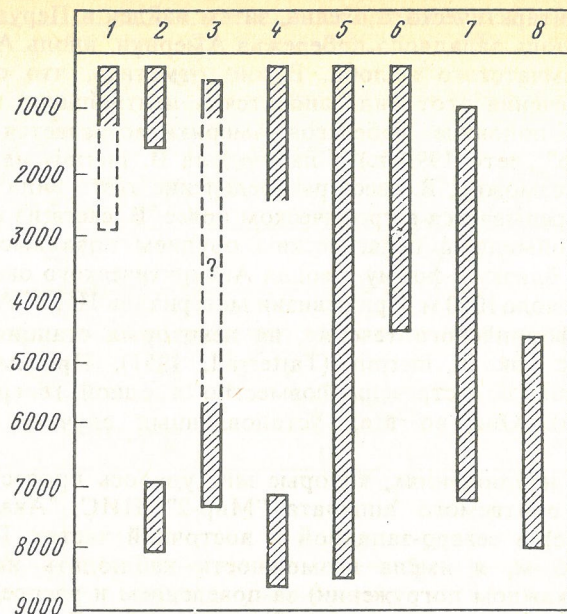


Рис. 2. Схема вертикального распределения некоторых придонно-пелагических мизид в водах Мирового океана

1 — *Pseudomma*, 2 — *Michthyops*; 3 — *Dacthylamblyops*; 4 — *Paramblyops*; 5 — *Amblyops*; 6 — *Hansenomysis*; 7 — *Birsteiniamysis*; 8 — *Mysimenzies*

16 см). Таким образом, для меня осталось неясным, отфильтровывают ли *B. inermis* пищу из толщи придонной воды или взмучивают осадок.

Следует сказать еще об одном немаловажном наблюдении: примерно на 50—100 м от дна начинают постоянно встречаться и увеличиваются в числе мизиды р. *Boreomysis* и, может быть, мелкие особи р. *Birsteiniamysis* (до 3—4 экз. в поле зрения). Размер самых крупных особей у дна примерно 50—70 мм. Во всех районах погружения (в западных и восточных частях Тихого океана) были встречены *B. inermis*, кроме двух районов, где погружения не достигли дна.

Новые виды родов *Amblyops*, *Paramblyops*, *Michthyops* и *Mysimenzies*, обнаруженные мною в различных желобах западной части Тихого океана, были найдены на глубинах от 7200 до 8000 м, а фрагменты нового вида *Paramblyops* также на глубине 8500 и 8720 м. Эти самые глубоководные находки показывают, что мизиды распределены, по-видимому, до самых максимальных глубин океана, если там имеются источники пищи (рис. 2).

Единственный род — *Mysimenzies* — характерен для нижней части абиссали и ультраабиссали Тихого океана. Каждый из трех видов этого рода (один из них новый) обитает в различных желобах на глубинах от 4000 до 8000 м.

В наших материалах более мелководная фауна мизид представлена хуже. Среди ее донных представителей в коллекции имеется широко распространенный в умеренно-холодных водах полиэпический род *Pseudomma*. Некоторые виды этого рода распространены преимущественно вдоль материковых склонов, причем по мере продвижения к низким широтам глубина их обитания увеличивается, что может быть тесно связано с заглублением по мере продвижения к югу холодных придонных вод. Однако в тропическом поясе они не встречались, в отличие, например, от *B. inermis*.

Характер географического распределения *p. Hansenomysis* в общих чертах напоминает распределение *p. Birsteiniamysis*. Виды рода *Hansenomysis* также распределены циркумполярно в водах Антарктики, затем они встречаются в северных частях Тихого и Атлантического океанов. Специфические виды имеются как в северо-западной, так и в северо-восточной частях Тихого океана. В водах северной части Атлантического океана этот род также распределен амфибореально. Северо-Атлантический вид *H. fyllae*, как и некоторые другие мизиды, по мере продвижения на юг вдоль склонов материков обитает на больших глубинах, чем у берегов Гренландии.

Смена видов по мере возрастания глубины наблюдается как у пелагического, так и у донного населения. Близкие виды либо живут совместно, либо в различных местах расходятся по глубине. Например, на склонах Фареро-Исландского барьера *Paramblyops rostrata* обитает на глубине от 400 до 1600 м, а на склонах Ирландии *P. bidigitata* — глубже 1700. В районе Орегона дефектный экземпляр *Paramblyops* sp. был пойман на глубине 2600 м (Murano, Kruger, 1985), в западной части Тихого океана, в желобе Яп, мною был обнаружен новый вид на глубинах 8560—8720 и 7280—7230 м; этот новый вид найден вблизи Курило-Камчатского желоба (52°с.ш., на глубине 7250 м). Примерно такое же распределение имеет *p. Michthyops*. Еще Теттерсолл (Tattersall, 1951) обратил внимание на своеобразное распределение *M. parva* в северной части Атлантического океана, который был найден у берегов Гренландии на глубине 200 м, у западных берегов Ирландии примерно на 1600 м и у восточных берегов Америки от 1000 до 3000 м. Этот и другие аналогично распределенные виды придерживаются холодных вод, продвигающихся к югу. Найденный мною новый вид *p. Michthyops* (если это только не новый близкий род, пока трудно сказать — экземпляр дефектный) был обнаружен в тотальном лове 8000 — 0 м недалеко от дна в западной части Тихого океана.

Род *Amblyops* имеет широкое батиметрическое распределение на глубине от 300 до 8500 м. Отдельные виды чаще всего разобщены в пределах батииали, абиссали и верхней части ультраабиссали. В различных желобах: Южно-Оркнейском, Курило-Камчатском, Нансей, Перуанско-Чилийском — обитают свои эндемики. Степень морфологических различий более существенна между видами различных батиметрических зон в одном районе, чем в разных районах, но на близких глубинах. Это свидетельствует о глубокой видовой дифференциации, в основе которой лежат экологические барьеры. Такие факты указывают на возможность возникновения конвергентного сходства под действием всего комплекса, связанного со специфическими условиями обитания на глубоком дне.

Таким образом, глубже 6000 м в наших сборах отмечены виды пяти родов — *Amblyops*, *Birsteiniamysis*, *Paramblyops*, *Mysimenzies* и *Michthyops*.

Обнаруживается одна и та же закономерность распределения у большинства политипических глубоководных родов мизид, обитающих вблизи дна в умеренных и холодных зонах Мирового океана. Преимущественно антитропическое распределение этих родов характеризуется следующими особенностями: оно циркумполярно в южном и северном полушариях, а в умеренных широтах расселение идет вдоль материковых склонов западных и восточных частей Атлантического и Тихого океанов. Лентовидные ареалы опоясывают западные и восточные склоны северной части Атлантики и не доходят до тропического пояса, при этом глубина обитания видов по мере продвижения с севера на юг увеличивается. В Тихом океане картина распределения несколько иная: распределение вдоль западных склонов американских континентов практически прерывается для всех видов в тропическом поясе (исключение — вид *B. inermis*, найденный в районе Гавайских островов и в районе 9°с.ш. и 20°ю.ш.), далее отмечены находки некоторых видов вдоль Алеутской гряды и в рай-

оне Курило-Камчатского желоба. Четыре новых вида родов: *Amblyops*, *Paramblyops*, *Michthyops* и *Mysimenzies* — отмечены также в желобах Яп и Нансей. Таким образом, характер распределения глубоководных мизид тесно связан с мягкими осадками, обогащенными органическим веществом, и с направлением холодных придонных течений, способствующих их расселению в водах Мирового океана.

ЛИТЕРАТУРА

- Буко А. Эволюция и темпы вымирания. М.: Мир, 1979. С. 318.
- Чиндонова Ю.Г. Новые данные о систематическом положении некоторых глубоководных мизид (Mysidacea, Crustacea) и об их распределении в водах Мирового океана // Биология больших глубин: Материалы XIV Тихоокеан. науч. конгр. Секц. "Мор. биология". Владивосток, 1981. Вып. 1. С. 24—33.
- Caroli E. *Stygiomysis hydruntina* n.g.n.sp., *Misidacea cavernicola* di Terra d'Otranto, rappresentante di una nuova famiglia. Nota preliminar // Boll. Zool. Torino. 1937. Vol. 8. P. 219—227.
- Czerniawski V. *Monographia Mysidarum imprimis Imperii Rossici* // Trav. dela Soc. de Natur de St. Petersburg. 1882. T. 12, fasc. 1; T. 13, fasc. 2; T. 18, fasc. 3.
- Clarke W.D. Proposal of a new name, *Lepidomysis*, for the preoccupied Mysidacean generic name *Lepidops* Zimmer, 1927 // Crustaceana. 1961. Vol. 2, pt 3. P. 251—252.
- Dana J.D. United States Exploring Expedition during the years 1838, 1839, 1840, 1841, 1842, under the command of Charles Wilkes. U.S.N. Crustacea. 1852. Vol. 13, pt 1, P. 685.
- Gordon I. On a *Stygiomysis* from the West Indies, with a note on *Spelaeogriphus* (Crustacea, Peracarida). 1960. Vol. 5, N 5. P. 285—326.
- Holt E.W., Tattersall W.M. Schizopodous Crustacea from the North-East Atlantic Slope // Ann. Rep. Fish. Ireland, 1902—1903... 1905. Pt ii, app. iv. P. 99—151.
- Krygier E.E., Murano M. Vertical distribution and zoogeography of oceanic Mysids from the Northeastern Pacific Ocean // Bull. Ocean. Res. Int. Univ. Tokyo, 1988. N 26, pt 1. P. 109—122.
- Murano M., Krygier E.E. Bathypelagic Mysids from the northeastern Pacific // Journ. of Crust. Biol. 1985. Vol. 5(4). P. 686—706.
- Sars G.O. Undersogelser over Christiania-fjordens Dybvandsfauna, anstillede paa en i Sommeren 1868 foretagen Zoologisk Reise // Nat. Mag. Naturv. 1869. Vol. 16. P. 305—362.
- Sars G.O. Report on the Schizopoda collected by Z.M. Challenger during the years 1873—1876 // Challenger Rep. Zool. 1885. Vol. 13, pt 37. P. 227.
- Tattersall W.M. Mysidacea and Euphausiacea of marine survey, South Africa // Fish. Mar. Biol. Surv. Rep. 1925. N 4. (1924), Sp. Rep. N 5. P. 1—12.
- Tattersall W.M. A review of the Mysidacea of the United States National Museum // Smithsonian Inst. U.S. Nat. Mus. 1951. Bul. 201. P. 1—292.
- Udrescu A. Transpecific evolution (family level) within Lophogastrida. A new family — Gnathophausiidae (Lophogastrida, Mysidacea) // Trav. Mus. Hist. Nat. "J. ANTYPAN". 1984. Vol. 25. P. 59—77.

THE DISTRIBUTION OF THE DEEP-SEA NEARBOTTOM PELAGICAL MYSIDACEA (CRUSTACEA) IN THE WORLD OCEAN AND THE RELATIONSHIP BETWEEN HIGH TAXONE IN THIS GROUP OF ANIMALS

Ju. G. Tchindonova

Summary

The existing system of Mysidacea is revised. The descriptions of the new suborders *Petalophthalmida* subordo nov... and *Stygiomysida* subordo nov. is presented. The rank of the subfamily *Boreomysinae* is raised to the rank of the family *Boreomysidae*. The new genus *Birsteiniamysis* picked out of the genus *Boreomysis*, its description is presented. Taxonomical analysis and comparison of the new genera is carried out. Bathymetrical and geographical distributions of the main deep-sea mysids is considered mainly on level of genus. The distribution of *Birsteiniamysis* is studied on level of species.