

УДК 594.38

## АНАТОМИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ *THOANTEUS GIBBER* (GASTROPODA, PULMONATA, ENIDAE) И ЕЕ ВОЗМОЖНОЕ ТАКСОНОМИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

© 2012 г. Н. В. Гураль-Сверлова

Государственный природоведческий музей, Национальная академия наук Украины, Львов 79008, Украина  
e-mail: sverlova@museum.lviv.net

Поступила в редакцию 18.05.2011 г.

В результате анатомических исследований моллюсков *Thoanteus gibber*, собранных на южном берегу Крыма и на склоне Байдарской долины (недалеко от типового местонахождения этого вида), выявлены особенности внешнего и внутреннего строения пениса по сравнению со строением пениса описанных ранее моллюсков с горного массива Чатыр-Даг. Выявленные отличия касаются прежде всего формы пениса и находящейся внутри него папиллы. Показано также, что конхологическая изменчивость не совпадает с анатомической изменчивостью *Th. gibber* в разных частях горного Крыма. Обсуждается возможное таксономическое значение выявленных особенностей.

*Ключевые слова:* *Thoanteus*, Enidae, наземные моллюски, горный Крым, Украина.

Наиболее детальное описание половой системы эндемичного крымского вида *Thoanteus gibber* (Krynicky, 1833) дано Шилейко (1984). В работах этого автора показано, в частности, внутреннее строение пениса (Шилейко, 1984; Schileiko, 1998), на которое не обращали внимания предыдущие исследователи (Арутюнова, 1975). Однако весь анатомически исследованный материал (Шилейко, 1984) ограничен хребтом Чатыр-Даг и прилегающей к нему территорией (гора Кош-Кая возле с. Краснолесье), достаточно удаленными от типового местонахождения *Th. gibber*. При вскрытии моллюсков из местностей, расположенных ближе к типовому местонахождению данного вида, нами обнаружены некоторые особенности внешнего и внутреннего строения пениса.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

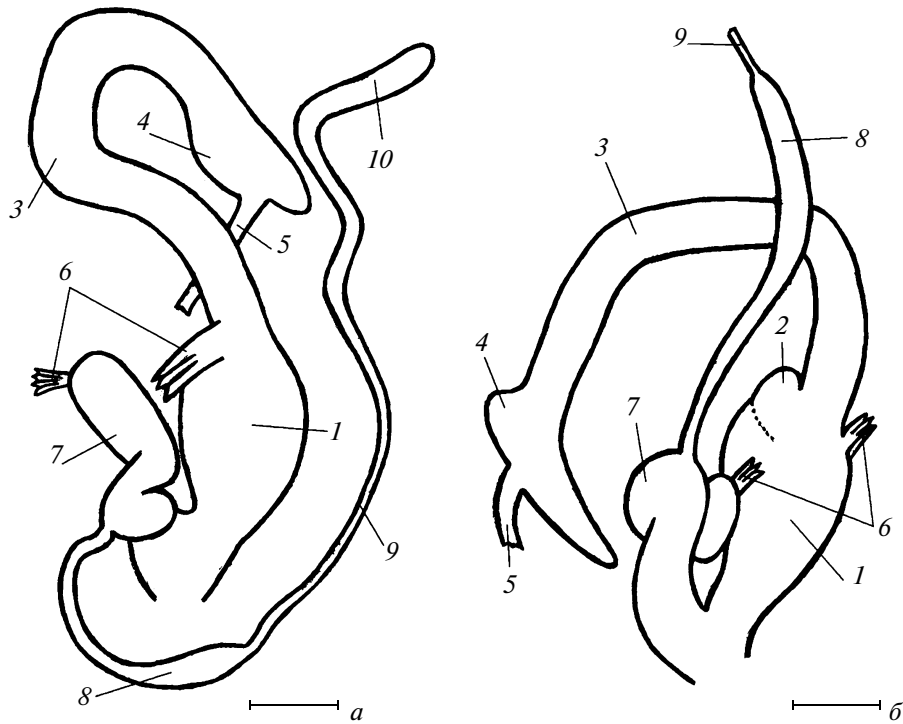
Материал собран 15.V 2010 г. В.В. Мартыновым в окрестностях с. Родниковское на склоне Байдарской долины в районе Скельской пещеры (6 экз.) и 19.VI 2006 г. И.Б. Коноваловой в окрестностях поселка городского типа Симеиз на южном берегу Крыма (1 экз.). Фиксация и вскрытие произведены по стандартной методике (Шилейко, 1984). Отделы пениального аппендикса обозначены согласно работе Шилейко (1984). Все вскрытые особи половозрелые, с полностью сформированной раковиной. Кроме раковин анатомически исследованных особей, на рис. 3 показаны также раковины *Th. gibber*, собранные

5.IX 1998 г. В.Н. Поповым на горе Чатыр-Даг (вершина Ангар-Бурун). Все конхологические материалы хранятся в малакологическом фонде Государственного природоведческого музея НАН Украины, Львов.

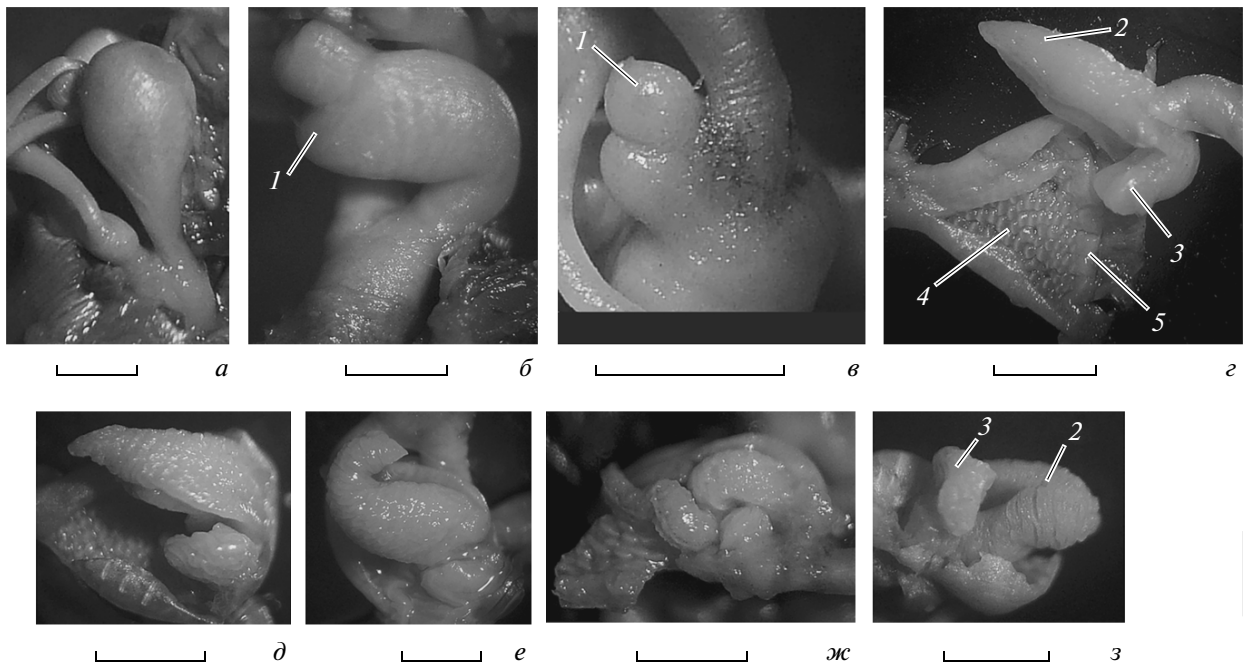
### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По данным Шилейко (1984), у *Th. gibber* эпифаллус лишь немного длиннее вздутого мешковидного или веретеновидного пениса. У всех исследованных нами особей пенис значительно короче, чем на рисунках данного автора (Шилейко, 1984; Schileiko, 1998), приблизительно вдвое короче эпифаллуса (рис. 1). Пенис, в целом, имеет форму булавы (рис. 1; 2а–2б). У всех исследованных особей проксимальная часть пениса заметно вздута по сравнению с его дистальной частью.

При описании половой системы *Th. gibber* некоторые авторы упоминают наличие на проксимальном конце пениса “короткого слепого мешка” (Арутюнова, 1975) или пениального цэкума (Hausdorf, 1994). Хаусдорф (Hausdorf, 1994) считает наличие этой структуры одной из особенностей, отличающих *Th. gibber* от других представителей рода *Thoanteus* и родственного ему рода *Peristoma* (не следует путать пениальный цэкум с цэкумом, расположенным в проксимальной части эпифаллуса; последний характерен не только для всех видов рода *Thoanteus*, но и для большинства представителей семейства Enidae (Schileiko, 1998)). В то же время Шилейко (1984) при описании анатомического строения *Th. gibber* упомина-



**Рис. 1.** Форма пениса, пениального аппендикса и эпифаллуса у двух особей *Th. gibber*: *а* – Родниковское, *б* – Симеиз, 1 – пенис, 2 – вздутие на проксимальном конце пениса (пениальный цэкум), 3 – эпифаллус, 4 – цэкум на проксимальном конце эпифаллуса, 5 – фрагмент семяпровода, 6 – ретракторы, 7–10 – отделы пениального аппендикса (обозначены по: Шилейко, 1984): 7 – А1+А2, 8 – А3, 9 – А4, 10 – А5. У моллюска из Симеиза при вскрытии были повреждены верхние отделы пениального аппендикса (А4 и А5). Масштаб 1 мм.



**Рис. 2.** Детали внешнего и внутреннего строения пениса у разных особей *Th. gibber* из окрестностей Родниковского (*а–в, д–э*) и Симеиза (*з*): 1 – вздутие на проксимальном конце пениса (пениальный цэкум), 2 – длинная лопасть пениальной папиллы, 3 – короткая лопасть пениальной папиллы, 4 – призмочесические бугорки на внутренней поверхности пениса, 5 – поперечная складка в проксимальной части пениса. Масштаб 1 мм.

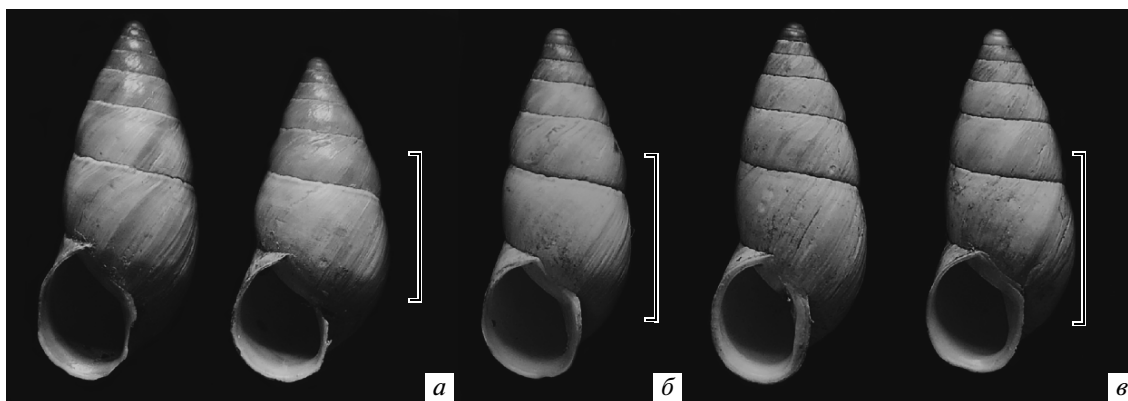


Рис. 3. Раковины *Th. gibber* из горного Крыма: а – Родниковское, б – Симеиз, в – Чатыр-Даг. Масштаб 1 см.

ет только цэкум на эпифаллусе. По рисункам половой системы *Th. gibber* с Чатыр-Дага (Шилейко, 1984, рис. 265; Schileyko, 1998, Fig. 279) трудно выявить, имеется ли на них достаточно четко выраженное выпячивание стенки пениса на его проксимальном конце, которое можно было бы назвать пениальным цэкумом.

У некоторых исследованных нами особей из района Скельской пещеры и у единственного экземпляра из окрестностей Симеиза на проксимальном конце пениса рядом с протоком эпифаллуса имелось отчетливо выраженное вздутие (рис. 1б; 2б–2в), у других моллюсков оно было мало заметным или совсем отсутствовало (рис. 1а). У особей с сильно выраженным вздутием внутри него находилась изогнутая короткая лопасть пениальной папиллы (см. ниже).

Строение пениального аппендикса у всех исследованных нами экземпляров имело специфическую особенность, описанную пока только для *Th. gibber* (Шилейко, 1984; Schileyko, 1998) и не встречающуюся даже у других представителей рода *Thoanteus* (Hausdorf, 1994). Только у этого вида отделы А1 и А2 слиты в единую слепо замкнутую трубку, от базальной части которой сбоку отходит отдел А3 (Шилейко, 1984). Некоторое отличие наших данных от данных Шилейко (Шилейко, 1984; Schileyko, 1998) состояло лишь в том, что общая длина отделов А4 и А5 у моллюсков из окрестностей с. Родниковское была значительно больше, чем длина А3 (рис. 1а). У моллюсков с Чатыр-Дага эти отделы были приблизительно равны по длине (Шилейко, 1984).

Значительно больший интерес представляет наличие внутри пениса двухлопастной папиллы (рис. 2г–2з). При этом форма более длинной (основной) лопасти соответствует папилле на рисунках Шилейко (Шилейко, 1984; Schileyko, 1998). Форма и относительная длина этой ветви достаточно изменчивы (рис. 2г–2з). При достаточно большой длине она может образовывать внутри

пениса один изгиб (рис. 2е) или несколько изгибов (рис. 2ж).

Вдоль длинной лопасти пениальной папиллы проходит хорошо заметная борозда, напротив которой расположена более короткая лопасть. Взаимное расположение лопастей хорошо заметно на рис. 2г–2з. В целом форма и расположение короткой лопасти полностью соответствуют тому, что Шилейко (1984) обнаружил у вскрытых им особей *Peristoma boettgeri* (Clessin 1883) из Грузии. Однако он не нашел второй лопасти ни у крымских видов из рода *Peristoma*, ни у *Th. gibber* с Чатыр-Дага.

Внутренняя поверхность пениса покрыта густо расположенными призмokonическими бугорками, характерная форма которых детально описана у Шилейко (1984, с. 43). На некоторых участках они располагаются в довольно правильном шахматном порядке, на других – менее упорядоченно. Кроме того, в проксимальной части пениса проходит поперечная складка, отделяющая участок, лишенный призмokonических бугорков (рис. 2г). По-видимому, фрагмент подобной складки был обнаружен Шилейко (1984) у *Peristoma merduenianum* Krynicky 1833.

С одной стороны, выявленные нами особенности внутреннего строения пениса *Th. gibber* (наличие двухлопастной папиллы и поперечной складки в проксимальной части пениса), очевидно, могут служить дополнительным подтверждением филогенетической близости родов *Thoanteus* и *Peristoma*, заявленной Хаусдорфом (Hausdorf, 1994). Во всяком случае, сходные особенности были зарегистрированы Шилейко (1984) у некоторых представителей рода *Peristoma*. Относительно короткий булавовидный пенис у исследованных нами особей *Th. gibber* сходен с пенисом другого крымского вида из рода *Thoanteus* (Hausdorf, 1994) и представителей рода *Peristoma* (Шилейко, 1984).

С другой стороны, различия во внешнем и внутреннем строении пениса могут свидетельствовать о таксономической неоднородности материала, исследованного Шилейко (Шилейко, 1984; Schileyko, 1998) и нами. Особенно показательны отличия в строении пениальной папиллы, поскольку эта структура принимает участие в копуляции и обмене сперматофорами. Однако в настоящее время трудно оценить таксономическую значимость выявленных отличий. Для этого необходимо провести дополнительные анатомические исследования *Th. gibber* из разных частей горного Крыма. До сих пор подобные исследования были ограничены относительно небольшим количеством особей из отдельных местообитаний, причем не во всех случаях исследовалось внутреннее строение пениса.

Следует особо подчеркнуть, что типовое местонахождение *Th. gibber* находится “между Мердвенью и дер. Скелью” (старое название с. Родниковское). Основная же часть исследованных нами моллюсков собрана возле этого населенного пункта в районе Скельской пещеры. Таким образом, именно описанный нами тип строения пениса следует считать характерным для *Th. gibber*.

Сравнение раковин анатомически исследованных нами моллюсков из окрестностей Родниковского и Симеиза с раковинами *Th. gibber* с Чатыр-Дага, изображенными в литературных источниках (Шилейко, 1984; Schileyko, 1998; Sysoev, Schileyko, 2009) и хранящихся в коллекции Государственного природоохранного музея НАН Украины (рис. 3в), не дало однозначных результатов. С одной стороны, собранные возле Скельской пещеры моллюски имели более широкие и приземистые раковины (рис. 3а). Такая форма, очевидно, является характерной для типового местонахождения *Th. gibber* и прилегающих к нему территорий. Об этом свидетельствует описание Пузанова (1926) и приведенная в каталоге Сысоева и Шилейко (Sysoev, Schileyko, 2009) фотография лектотипа *Th. gibber*. Просмотренные нами раковины *Th. gibber* из других частей Крыма, в т.ч. с южного берега Крыма (рис. 3б) и с Чатыр-Дага (рис. 3в), были значительно стройнее. Если в целом раковину *Th. gibber* можно охарактеризовать как овально-коническую (Шилейко, 1984), то возле типового местонахождения лучше развита ее коническая часть, в результате чего ширина оборотов продолжает заметно возрастать вплоть до последнего оборота. В других же частях ареала последний оборот раковины часто почти не отличается шириной от предпоследнего.

Однако раковины с южного берега Крыма (рис. 3б) практически не отличаются по форме от таковых с Чатыр-Дага (рис. 3в), несмотря на анатомические отличия (см. выше). Относительно небольшую (по сравнению с некоторыми други-

ми крымскими представителями семейства Enidae) конхологическую изменчивость *Th. gibber* подчеркивали и предыдущие исследователи (Retowski, 1883; Пузанов, 1925).

Таким образом, конхологические особенности не могут служить дополнительным основанием для возможной подвидовой дифференциации *Th. gibber*, наличие которой позволяют предположить выявленные анатомические отличия. Экологически данный вид является типичным петрофилом, встречающимся отдельными колониями на скалах и в осыпях горного Крыма (Шилейко, 1984). Теоретически это могло привести к относительной изолированности популяций *Th. gibber*, населяющих горные массивы Крыма (отдельные хребты и т.д.). В то же время для проверки этого предположения необходимо детально исследовать особенности меж- и внутривидовой изменчивости дистальных отделов половой системы *Th. gibber* в разных частях горного Крыма.

#### БЛАГОДАРНОСТИ

Автор выражает благодарность В.В. Мартынову (Донецкий национальный университет) и И.Б. Коноваловой (Государственный природоохранительный музей НАН Украины, Львов) за предоставленные сборы *Th. gibber* из Крыма, Р.И. Гуралию (Государственный природоохранительный музей НАН Украины, Львов) — за помощь в обработке цифровых фотографий.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Арутюнова Л.Д., 1975. Заметка о некоторых наземных моллюсках южного берега Крыма // Биол. журн. Армении. Т. 28. № 10. С. 104–109.
- Пузанов И.И., 1925. Материалы к познанию наземных моллюсков Крыма. Ч. 1. Моллюски горного Крыма // Бюл. Моск. об-ва испытателей природы. Отд. биол. Т. 33. С. 48–104. — 1926. Материалы к познанию наземных моллюсков Крыма. Ч. 2. Моллюски степного Крыма // Бюл. Моск. об-ва испытателей природы. Отд. биол. Т. 35. С. 84–101.
- Шилейко А. А., 1984. Наземные моллюски подотряда Pupillina фауны СССР (Gastropoda, Pulmonata, Geophila) // Фауна СССР. Моллюски. Т. 3. Вып. 6. Нов. сер. № 130. Л.: Наука. 399 с.
- Hausdorf B., 1994. Additive typogenesis in *Thoanteus* (Gastropoda: Buliminidae) // Zool. J. Linn. Soc. V. 112. P. 353–361.
- Retowski O., 1883. Die Molluskenfauna der Krim // Malakozool. Bl. Neue Folge. B. 6. S. 1–34.
- Schileyko A.A., 1998. Treatise on Recent Terrestrial Pulmonate Molluscs. Part 2. Gastrocoptidae, Hypselostomatidae, Vertiginidae, Truncatellinidae, Pachnodidae, Enidae, Sagdidae // Ruthenica. Suppl. 2. С. 128–261.
- Sysoev A., Schileyko A., 2009. Land Snails and Slugs of Russia and Adjacent Countries // Pensoft Series Faunistica. V. 87. Sofia-Moscow: Pensoft. 454 p.

**ANATOMICAL VARIABILITY OF *THOANTEUS GIBBER* (GASTROPODA, PULMONATA, ENIDAE) AND ITS POSSIBLE TAXONOMIC IMPORTANCE****N. V. Gural-Sverlova**

*State Natural History Museum, National Academy of Sciences of Ukraine, Lviv 79008, Ukraine  
e-mail: sverlova@museum.lviv.net*

The anatomical investigation of seven specimens of *Thoanteus gibbe*, collected at the southern coast of the Crimea and on the slope of the Baydarskaya valley (near the typical location of this species) revealed some features in the exterior and interior structure of the penis as compared with the characteristics earlier described in the molluscs from the Chatyr-Dag mountains. The most essential difference is the presence of two-bladed papilla within the penis. The possible taxonomic importance of the revealed peculiarities is discussed.