

Предварительные результаты анатомического исследования моллюсков рода *Helicopsis* (Hygromiidae) Крыма и Причерноморской низменности

Н. В. ГУРАЛЬ-СВЕРЛОВА

Лаборатория малакологии Государственного природоведческого музея НАН Украины,
ул. Театральная, 18, Львов 79008, УКРАИНА; sverlova@museum.lviv.net

Preliminary results of anatomical study of molluscs of the genus *Helicopsis* (Hygromiidae) of Crimea and Black Sea Lowland

N. V. GURAL-SVERLOVA

State Natural History Museum, National Academy of Sciences of Ukraine, Teatralna str. 18, Lviv 79008, UKRAINE

ABSTRACT. The structure of the distal parts of the reproductive system of the majority of the species of the genus *Helicopsis* occurring in Crimea and Black Sea Lowland (*H. retowskii*, *H. dejecta*, *H. striata*) were studied. The special attention was given to the intraspecific variability of the penial papilla shape and some proportions of the genitalia. Basing on the anatomical characters, the wide range of the conchological variability of *H. retowskii* has been shown. The area of this species extends outside the limits of the Crimea. It is suggested that *H. paulhessei* (= *H. gasprensii*) and *Xerophila elata* are the synonyms of *H. retowskii*. The key for the determination of the Crimea molluscs of the genus *Helicopsis* on the anatomical characters is provided.

В предыдущей публикации [Гураль-Сверлова, 2010] была показана необходимость проведения таксономической ревизии наземных моллюсков из рода *Helicopsis* Fitzinger, 1833, встречающихся на территории Украины. Это обусловлено, с одной стороны, значительной внутривидовой конхологической изменчивостью, с другой – недостаточной анатомической исследованностью большинства видов. В частности, только в Крыму на основании строения раковин было описано большое количество форм разного ранга – от видов [Clessin, 1881; Lindholm, 1926; Пузанов, 1927] и подвидов [Пузанов, 1925-1927] до «племен» [Пузанов, 1925, 1926], впоследствии сведенных в синонимы *Helicopsis dejecta* (Cristofori et Jan in Rossmässler, 1838), *H. filimargo* (Krynicky, 1833) или *H. retowskii* (Clessin, 1883) [Шилейко, 1978; Sysoev, Schileyko, 2009]. В то же время объем анатомически исследованного материала для каждого из этих трех видов

очень невелик. Гессе [Hesse, 1934] изучил строение половой системы у нескольких (точное количество не указано) экземпляров *H. dejecta*, трех *H. filimargo* и одного *H. retowskii*. В монографии Шилейко [1978] упоминается 3 экземпляра *H. filimargo* и 8 *H. retowskii*, соответственно из 1 и 2 местообитаний.

В сложившейся ситуации мы считаем необходимым, во-первых, изучить внутри- и межпопуляционную изменчивость пропорций гениталий, формы пениса и пениальной папиллы – как признаков, удобных в диагностическом отношении; во-вторых, на основании анатомически проверенных материалов уточнить границы конхологической изменчивости отдельных видов, а также их ареалы. В частности, на данном этапе исследований нам удалось несколько расширить представление о границах конхологической изменчивости для *H. retowskii*, а также получить анатомическое подтверждение того, что ареал этого вида выходит за границы Крымского п-ова.

Сбор живых моллюсков из рода *Helicopsis* сопряжен с некоторыми трудностями [Гураль-Сверлова, 2010], поэтому нам пока не удалось анатомически исследовать распространенный в горном Крыму *H. filimargo*. Однако независимые исследования Гессе [Hesse, 1934] и Шилейко [1978] показали специфические и, очевидно, достаточно стабильные особенности данного вида, позволяющие надежно дифференцировать его от других представителей рода *Helicopsis*, встречающихся в Крыму и на Причерноморской низменности. Что касается *Helicopsis paulhessei* (Lindholm, 1936) [= *H. gasprensii* (Hesse, 1934)], видовая самостоятельность этой формы вызывает сомнения (см. ниже).

Материал и методы

Анатомически исследованы следующие материалы:

1) АР Крым, Ленинский р-н, окр. с. Курортное, региональный ландшафтный парк «Караларская степь»,

Таблица 1. Размеры раковин и некоторые пропорции гениталий анатомически исследованных особей.

Table 1. Dimensions of shells and some proportions of genitalia of anatomically studied specimens.

Место сбора и количество исследованных особей	Размеры раковин		Пропорции гениталий		
	Большой диаметр, мм	Количество оборотов	Отношение длины пениса к длине эпифаллуса	Отношение длины бича к длине эпифаллуса	Отношение длины резервуара семяприемника к длине его протока
<i>H. retowskii</i>					
Бахчисарай, турбаза «Привал» (N=5)	10,9-12,8	4 $\frac{3}{4}$ -5	1:1,5-1:2,5	1:2,5-1:3	1:1,5-1:2,5
Бахчисарай, Эгиз-Оба (N=5)	11,5-13,1	5-5 $\frac{1}{4}$	1:2-1:3	1:2,5-1:3	1:2-1:3
Бахчисарай, миндальный сад (N=1)	10,9	5	1:2,5	1:3	1:1,5
Бахчисарай, Бешик-Тай (N=4)	8,5-9,7	4 $\frac{1}{2}$ -4 $\frac{3}{4}$	1:2-1:2,5	1:3-1:4	1:2,5-1:3
Бахчисарай, напротив ханского дворца (N=5)	11,2-13,7	5-5 $\frac{1}{2}$	1:2-1:2,5	1:2-1:4	1:2-1:2,5
Бахчисарай, Чуфут-Кале (N=2)	9,9-13,8	4 $\frac{1}{2}$ -5 $\frac{1}{2}$	1:2	1:2,5-1:3	1:2,5-1:3
Машино, Кыз-Кермен (N=4)	9,0-10,3	4 $\frac{1}{2}$ -5	1:2-1:2,5	1:2,5-1:3,5	1:2-1:2,5
Танковое, Таз-Оба (N=5)	12,8-14,8	4 $\frac{3}{4}$ -5 $\frac{1}{4}$	1:1,5-1:2	1:2-1:3	1:1,5-1:3
Мыловое (N=5)	9,0-12,3	4 $\frac{3}{4}$ -5	1:1,5-1:2,5	1:2,5-1:4	1:2,5-1:3
В целом (N=36)	8,5-14,8	4$\frac{1}{2}$-5$\frac{1}{2}$	1:1,5-1:3	1:2-1:4	1:1,5-1:3
<i>Helicopsis</i> sp.					
Курортное (типовая серия, N=6)	10,6-15,5	4 $\frac{3}{4}$ -5 $\frac{1}{2}$	1:1,5	1:2-1:3,5	1:1-1:2,5
гора Опук (N=1)	10,1	4 $\frac{3}{4}$	1:1,5	1:3	1:1,5
В целом (N=7)	10,1-15,5	4$\frac{3}{4}$-5$\frac{1}{2}$	1:1,5	1:2-1:3,5	1:1-1:2,5
<i>H. dejecta</i>					
Курортное (N=1)	15,1	5 $\frac{1}{4}$	1:2,5	1:3	1:2
гора Опук (N=2)	10,0-10,5	4 $\frac{3}{4}$ -5	1:2-1:2,5	1:2,5-1:3,5	1:1,5-1:2,5
Бахчисарай, Эгиз-Оба (N=1)	10,9	4 $\frac{3}{4}$	1:2,5	1:3	1:3
Перевальное (N=4)	9,9-10,9	4 $\frac{3}{4}$ -5	1:2-1:3,5	1:3	1:2
Новоазовск (N=1)	14,3	5 $\frac{1}{2}$	1:2,5	1:3	1:1,5
Новокакатериновка (N=4)	9,5-11,6	4 $\frac{1}{2}$ -5	1:2,5-1:4	1:2,5-1:3,5	1:1,5-1:2,0
Иково (N=4)	10,6-15,2	5-5 $\frac{1}{4}$	1:2-1:3	1:3-1:4	1:1,5-1:2
В целом (N=17)	9,5-15,2	4$\frac{1}{2}$-5$\frac{1}{2}$	1:2-1:4	1:2,5-1:3,5	1:1,5-1:3
<i>H. striata</i>					
Затока (N=3)	8,5-9,1	4 $\frac{1}{4}$	1:2	1:2,5-1:3,5	1:2-1:3

7.05.2010 г., coll. В.В. Мартынов (*Helicopsis* sp., *H. dejecta*);

2) АР Крым, Ленинский р-н, гора Опук (природный заповедник «Опукский»), 5.05.2006 г., coll. В.В. Мартынов (*Helicopsis* sp., *H. dejecta*);

3) АР Крым, Бахчисарайский р-н, окр. г. Бахчисарая, возле турбазы «Привал», 17.05.2010 г., coll. Н.В. Гураль-Сверлова, Р.И. Гураль (*H. retowskii*); возле водохранилища Эгиз-Оба, 12.05.2011 г., coll. Н.В. Гураль-Сверлова, Р.И. Гураль (*H. retowskii*, *H. dejecta*); старый миндальный сад, 12.05.2011 г., coll. Н.В. Гураль-Сверлова, Р.И. Гураль (*H. retowskii*); возле горы Бешик-Тай, 20.05.2010 г., coll. Н.В. Гураль-Сверлова, Р.И. Гураль (*H. retowskii*); склоны напротив ханского дворца, 15.05.2010 г., coll. Н.В. Гураль-Сверлова, Р.И. Гураль (*H. retowskii*); на территории городища Чуфут-Кале, 17.05.2010 г., coll. Н.В. Гураль-Сверлова, Р.И. Гураль (*H. retowskii*);

4) АР Крым, Бахчисарайский р-н, окр. с. Машино, возле горы Кыз-Кермен, 20.05.2011 г., coll. Н.В. Гураль-Сверлова, Р.И. Гураль (*H. retowskii*);

5) АР Крым, Бахчисарайский р-н, окр. с. Танковое, гора Таз-Оба, 16.05.2011 г., coll. Н.В. Гураль-Сверлова, Р.И. Гураль (*H. retowskii*);

6) АР Крым, Симферопольский р-н, окр. с. Перевальное, 24.05.2006 г., coll. В.В. Мартынов (*H. dejecta*);

7) Одесская обл., Белгород-Днестровский р-н, пгт Затока, санаторий «Золотые пески», август 2006 г., coll.

Н.В.Сверлова, В.И. Сверлов (*H. striata*);

8) Херсонская обл., Бериславский р-н, окр. с. Мыловое, 20.04.2007 г., coll. В.В. Мартынов (*H. retowskii*).

Кроме того, для анализа внутривидовой изменчивости анатомических признаков *H. dejecta* нами были привлечены также материалы с востока Украины (Донецкая и Луганская области), частично описанные в предыдущей публикации [Гураль-Сверлова, 2010]:

1) Донецкая обл., Новоазовский р-н, окр. г. Новоазовска, 2.07.2005 г., coll. В.В. Мартынов;

2) Донецкая обл., Старобешевский р-н, окр. с. Ново-екатериновка, 8.04.2006 г., coll. В.В. Мартынов;

3) Луганская обл., Новопсковский р-н, окр. с. Иково, 19.05.2009 г., coll. В.В. Мартынов

Фиксацию и вскрытие моллюсков производили согласно общепринятой методике [Шилейко, 1978]. Количество вскрытых особей из каждой выборки указано в таблице 1. При этом не учитывали моллюсков со слабо развитыми гениталиями (молодые особи, а также крупные особи, зараженные личинками трематод), поскольку это могло отразиться на исследованных пропорциях гениталий.

У всех анатомически исследованных особей измеряли большой диаметр (БД) и количество оборотов раковины (табл. 1). Кроме того, для демонстрации диапазона конхологической изменчивости *H. retowskii* были проведены более детальные конхиометрические исследования в двух колониях, отличающихся не типичными для этого вида формой и размерами раковин (табл. 2). При этом были измерены также малый диаметр (МД) и высота раковин (ВР), а также ширина пупка (ШП). БД, МД, ВР измеряли с помощью штангенциркуля, ШП – с помощью окулярной линейки на микроскопе МБС-1. Все промеры сделаны с точностью до 0,1 мм. Количество оборотов подсчитано по схеме, изображенной в работе [Kerney *et al.*, 1983].

Большая часть изображенных и описанных в данной работе конхологических материалов хранится в малакологическом фонде Государственного природоведческого музея НАН Украины в г. Львове. Все раковины, изображенные на рисунках 1, 2, 5, 7, 8, принадлежат анатомически исследованным нами особям. На рисунках 9 и 10 показаны сухие раковины, хранящиеся в фондовой коллекции ГПМ НАНУ (Рис. 9, А, В), Зоологического музея Московского государственного университета (Рис. 9, С), Зоологического музея Одесского национального университета (Рис. 10).

Результаты

Helicopsis retowskii (Clessin, 1883) (Рис. 1-3, 4 А-М)

Раковина. Для *H. retowskii* характерна значительная внутривидовая конхологическая изменчивость, на что уже обращали внимание предыдущие исследователи [Шилейко, 1978]. Однако наши данные, основанные на анатомически проверенном материале, свидетельствуют о более широком диапазоне этой изменчивости. Это касается размеров и формы раковин, а также относительной ширины пупка. В частности, большой диаметр раковин взрослых особей *H. retowskii* не ограничивается диапазоном 8-13 мм [Шилейко, 1978; Sysoev, Schileyko, 2009]. Среди вскрытых нами особей попадались экземпляры с БД 14-15 мм (табл. 1), а отдельные пустые раковины в тех же сборах превышали 15 мм (табл. 2).

Форма исследованных нами раковин *H. retowskii* (Рис. 1 и 2) часто была значительно более уплощенной, чем та, которую обычно изображают для этого вида [Clessin, 1883, Taf. 3, Fig. 1; Шилейко, 1978, фото 98, 99; Sysoev, Schileyko, 2009, fig. 112F]. Соответственно увеличивалась и относительная ширина пупка. Например, у раковин из окрестностей с. Танковое ширина пуп-

Таблица 2. Конхологические параметры *H. retowskii* из двух местообитаний.

Table 2. Conchological parameters of *H. retowskii* from two localities.

Статистические показатели	Бахчисарай, «Привал» (N=25)	Танковое, Таз-Оба (N=25)
Большой диаметр (БД), мм		
min	10,9	12,7
max	15,8	15,7
M±m	13,0±0,21	13,8±0,15
Cv,%	8,2	5,6
Малый диаметр (МД), мм		
min	9,8	11,0
max	13,7	13,5
M±m	11,2±0,18	12,2±0,13
Cv,%	8,0	5,5
Высота раковины (ВР), мм		
min	6,1	5,5
max	9,7	7,6
M±m	7,2±0,16	6,8±0,11
Cv,%	10,9	8,4
Ширины пупка (ШП), мм		
min	2,5	3,2
max	3,8	4,7
M±m	3,2±0,07	3,7±0,08
Cv,%	10,6	10,4
Отношение ВР/БД		
min	0,48	0,40
max	0,64	0,56
M±m	0,55±0,01	0,49±0,01
Cv,%	7,8	8,3
Отношение БД/ШП		
min	3,4	3,2
max	4,9	4,1
M±m	4,1±0,07	3,7±0,05
Cv,%	9,1	6,5

Примечания: Cv – коэффициент вариации, М – среднее арифметическое, m – его ошибка, max – максимальное значение, min – минимальное значение, N – количество измеренных раковин.

ка составляла не $\frac{1}{6}$ [Лихарев, Раммельмейер, 1952] или $\frac{1}{5}$ - $\frac{1}{6}$ [Шилейко, 1978], а $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{4}$ большого диаметра раковины. У некоторых особей из окрестностей Бахчисарая ширина пупка также превышала $\frac{1}{4}$ БД (табл. 2). Эти отличия особенно важны потому, что Шилейко [1978, с. 211] использовал относительную ширину пупка в качестве одного из конхологических признаков для различения *H. retowskii* и *H. filimargo*.

Поверхностная скульптура раковин *H. retowskii* очень изменчива, на что уже указывал Шилейко [1978]. Радиальная скульптура изменяется от отчетливых ребрышек (Рис. 2, D) или грубых морщин (Рис. 1, В, С) до густо расположенных морщинок, которые могут заметно сглаживаться на последнем обороте (для крупных раковин – даже на предпоследнем обороте). Последний тип поверхностной скульптуры вообще можно считать наиболее типичным для предста-

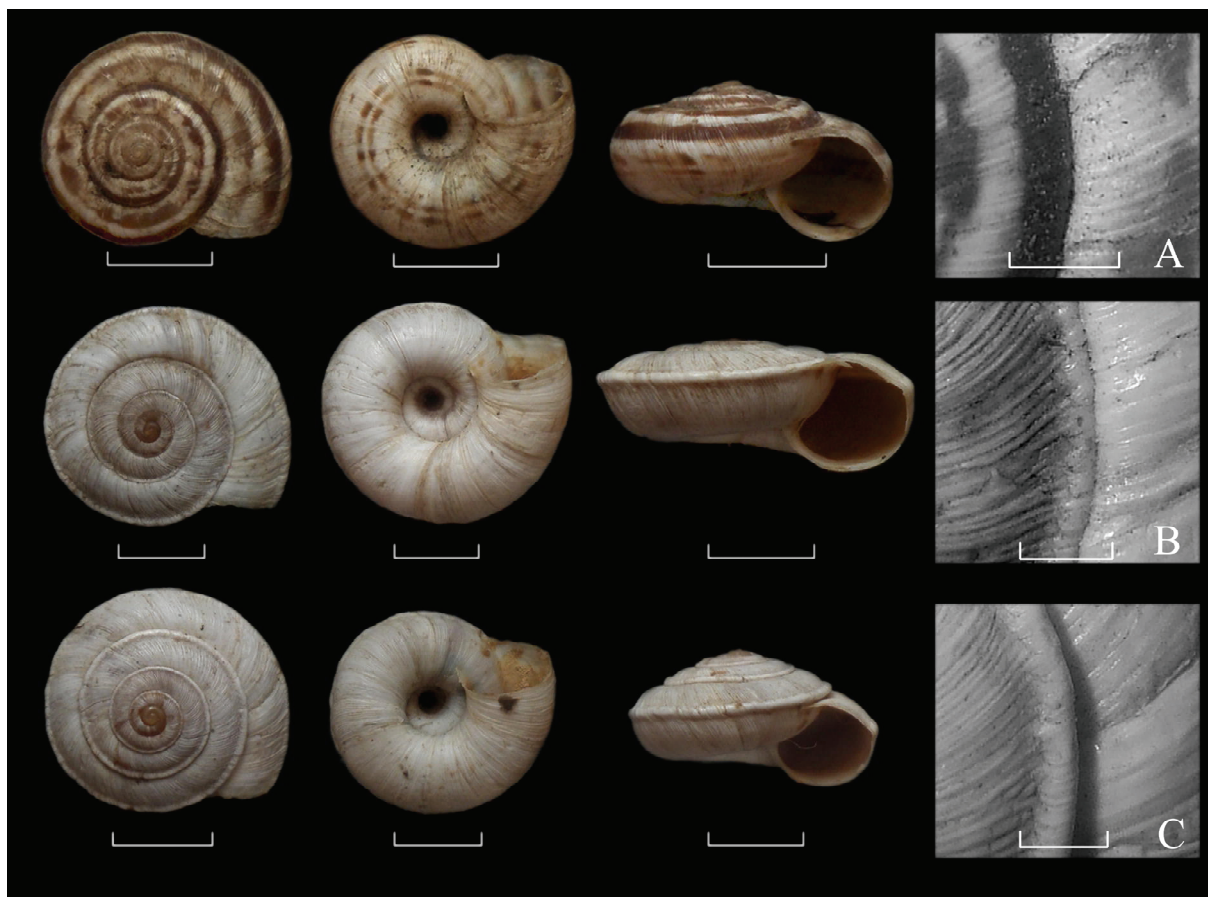


РИС. 1. Раковины *Helicopsis retowskii* из окрестностей с. Мыловое (А) и с. Танковое (В, С). Справа – скульптура поверхности предпоследнего и последнего оборотов. Масштаб для раковин 5 мм, для скульптуры поверхности – 1 мм.

FIG. 1. Shells of *Helicopsis retowskii* from environs of Mylovoe village (A) and Tankovoe village (B, C). On the right – sculpture of surface of penultimate and ultimate whorls. Scale bar for shells 5 mm, for sculpture of surface 1 mm.

вителей рода *Helicopsis*, встречающихся на территории Украины [Гураль-Сверлова, 2010]. Раковины с сильно развитой (в форме ребер или грубых морщин) радиальной скульптурой имеют также четко выраженный киль. В остальных случаях киль может приобретать вид более или менее заметной угловатости на периферии раковины. Иногда подобная угловатость заметна лишь на раковинах молодых особей.

Окраска раковин *H. retowskii* очень изменчива. Довольно часто встречаются одноцветные белые раковины, в отдельных колониях подобный вариант окраски может быть преобладающим и даже почти единственным. Например, из более 200 моллюсков разного возраста, собранных на горе Таз-Оба (Рис. 1, В, С), лишь 15 особей имели полосы на раковине, иногда очень узкие и плохо заметные. Для полосатых раковин характерно присутствие разного количества коричневых спиральных лент, одна или две из которых находятся на верхней стороне раковины. В последнем случае самая верхняя лента может быть цельной или распадаться на ряды пятен. Очень редко вместо одной дополнительной вер-

хней ленты имеются две узкие полосы, так что общее количество лент на верхней стороне раковины увеличивается до трех. При увеличении интенсивности пигментации верхней половины раковины она может приобретать мраморную окраску (хаотически расположенные мелкие светлые пятнышки на темном фоне). В окрестностях Бахчисарая, особенно возле горы Бешик-Тау, нам встречались также отдельные особи с очень темными раковинами, у которых из-за слияния широких лент раковины выглядели почти однотонно-коричневыми, за исключением узкой светлой полосы на периферии.

Гениталии. Строение половой системы *H. retowskii* достаточно подробно описано в монографии Шилейко [1978]. Поэтому мы остановимся преимущественно на внутривидовой изменчивости гениталий. Шилейко [1978] характеризует форму пениса *H. retowskii* как шаровидную. Похожая форма изображена и на рисунке Гессе [Hesse, 1934, Fig. 44a]. Нами установлено, что форма пениса у этого вида подвержена значительной внутривидовой изменчивости, касающейся его относительной длины

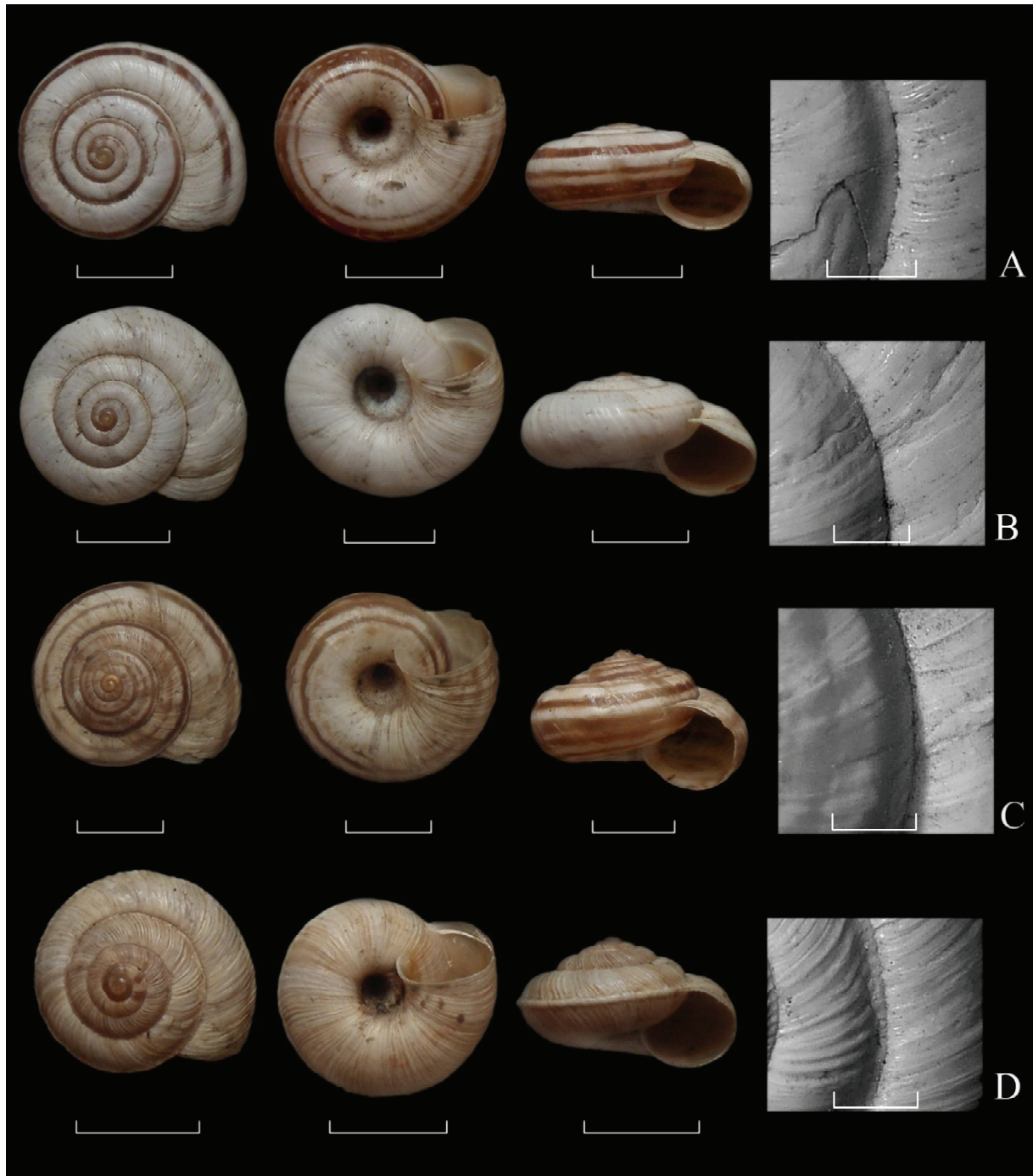


РИС. 2. Раковины *Helicopsis retowskii* из окрестностей г. Бахчисарай: А – «Привал»; В – Эгиз-Оба; С – Чуфут-Кале; D – Кыз-Кермен (детальные места сбора см. в методике). Справа – скульптура поверхности предпоследнего и последнего оборотов. Масштаб для раковин 5 мм, для скульптуры поверхности – 1 мм.

FIG. 2. Shells of *Helicopsis retowskii* from environs of Bakhchisaray town: A – “Prival”; B – Egiz-Oba; C – Chufut-Kale; D – Kyz-Kermen (detailed places of collection shown in Material and methods). On the right – sculpture of surface of penultimate and ultimate whorls. Scale bar for shells 5 mm, for sculpture of surface 1 mm.

и степени расширения его дистальной части (Рис. 3, А-С, Е-Г). Подобный диапазон изменчивости (от коротко-грушевидной до удлинено-цилиндрической формы) отмечен нами и для других видов рода: *H. subfilimargo* Gural-Sverlova, 2010, *H. luganica* Gural-Sverlova, 2010 [Гураль-Сверлова, 2010], *H. dejecta*. На рисун-

ках и Гессе [Hesse, 1934, Fig. 44a], и Шилейко [1978, рис. 236] пенис *H. retowskii* приблизительно в 2-2,5 раза короче эпифаллуса. У исследованных нами особей длина лишь слегка изогнутого или в разной степени извитого эпифаллуса в 1,5-3 раза превышала длину пениса (табл. 1). Однако чаще всего отношение длины эпи-



РИС. 3. Детали строения половой системы *Helicopsis retowskii*: A-C – общий вид гениталий; D – слизистые железы; E-G – изменчивость формы пениса; H, I – вскрытая пениальная папилла в разных положениях. Места сбора: A, E – Танковое; B – Бахчисарай (миндальный сад); C – Машино (Кыз-Кермен); G – Бахчисарай (Бешик-Тай); D, F, H, I – Мыловое (детальные места сбора см. в методике). Масштаб 1 мм.

FIG. 3. Details of structure of reproductive system of *Helicopsis retowskii*: A-C – general view of genitalia; D – mucus glands; E-G – variability of penis form; H, I – opened penial papilla in different positions. Places of collection: A, E – Tankovoe; B – Bakhchisaray (almond garden); C – Mashino (Kyz-Kermen); G – Bakhchisaray (Beshik-Tau); D, F, H, I – Mylovoe (detailed places of collection shown in Material and methods). Scale bar 1 mm.

фаллуса к длине пениса находилось в диапазоне от 1:2 до 1:2,5. Частично эта пропорция зависит от относительной длины пениса, уменьшаясь у моллюсков с удлинённой и увеличиваясь у моллюсков с коротко-грушевидной формой пениса.

Не менее изменчивыми оказались и некоторые другие пропорции гениталий, отраженные в таблице 1.

На рисунке 4, A-M показана внутри- и межпопуляционная изменчивость формы пениаль-

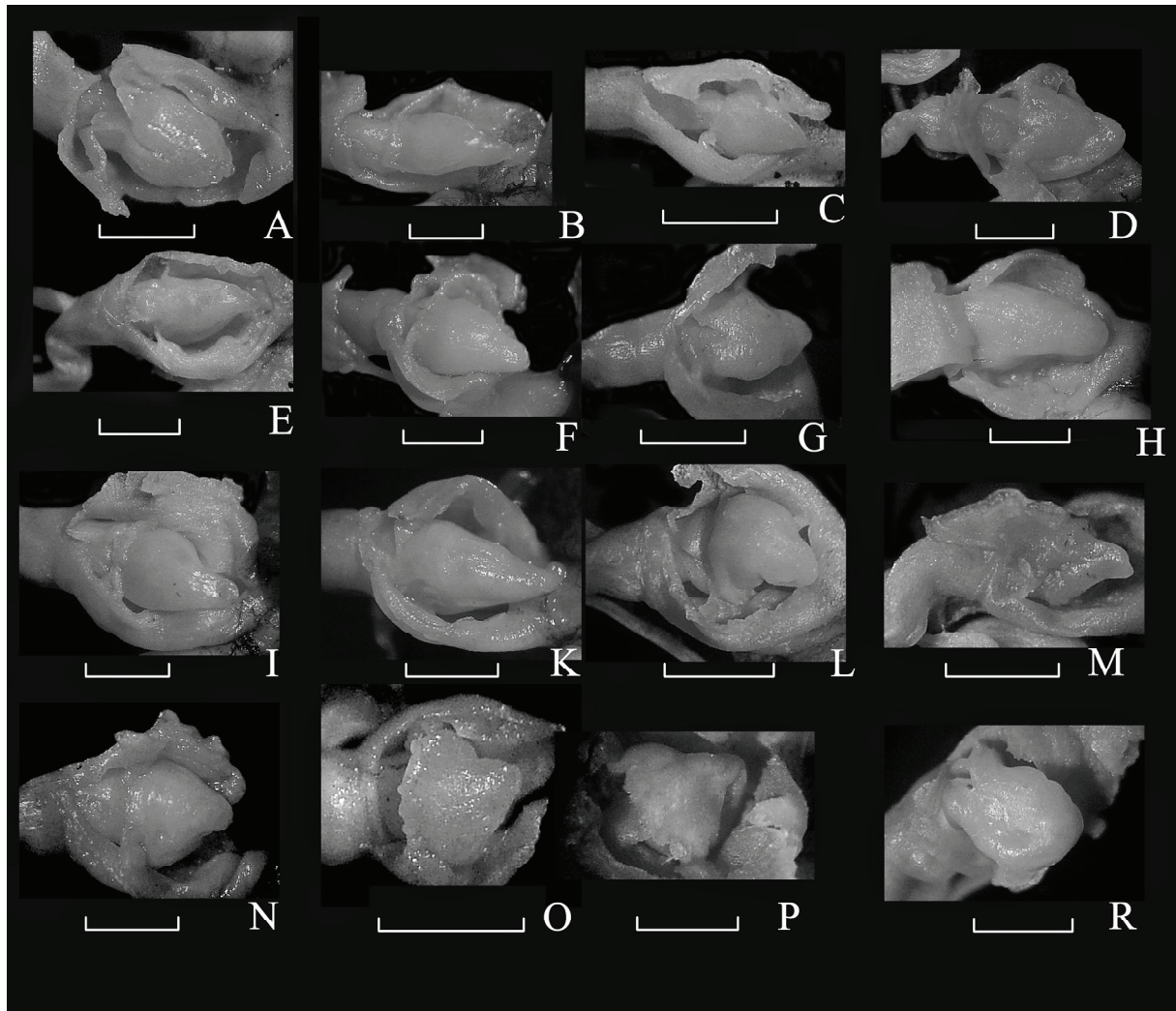


РИС. 4. Форма пениальной папиллы у *Helicopsis retowskii* (A-M) и *H. dejecta* (N-R): С – молодая особь; М – крупная особь, зараженная личинками трематод. Места сбора: А-С – Мыловое; D – Машино (Кыз-Кермен); E-G – Танковое; Н – Бахчисарай («Привал»); I, К, N – Бахчисарай (Эгиз-Оба); L, М – Бахчисарай (миндальный сад); О – Опук; Р – Новоекатериновка; R – Новоазовск (детальные места сбора см. в методике). Масштаб 1 мм.

FIG. 4. Form of the penial papilla of *Helicopsis retowskii* (A-M) and *H. dejecta* (N-R): C – young specimen; M – large specimen invaded by larve of Trematoda. Places of collection: A-C – Mylovoye; D – Mashino (Kyz-Kermen); E-G – Tankovoye; H – Bakhchisaray (“Prival”); I, K, N – Bakhchisaray (Egiz-Oba); L, M – Bakhchisaray (almond garden); O – Opuk; P – Novoeкатериновка; R – Novoazovsk (detailed places of collection shown in Material and methods). Scale bar 1 mm.

ной папиллы у *H. retowskii*. Она затрагивает преимущественно относительную длину папиллы. В то же время даже у молодых моллюсков, формирование гениталий которых еще не полностью завершилось (Рис. 4, С), пениальная папилла уже выглядит заметно длиннее, чем у половозрелых особей *H. dejecta* (Рис. 4, N-R). Форма папиллы у половозрелых моллюсков изменяется от довольно массивной мешковидной (Рис. 4, А), похожей на изображенную в монографии Шилейко [1978], до удлинненно-конической (Рис. 4, К). Причем подобная изменчивость характерна не только для вида в целом, но и для отдельных исследованных популяций (Рис. 4, А-С и E-G). У моллюсков с коротким penisом конец папиллы может быть несколько изогнут, что визу-

ально уменьшает ее длину (Рис. 4, L). Трематодная инвазия приводит к недоразвитости гениталий, что также влияет на размеры и форму пениальной папиллы (Рис. 4, М).

Слизистые железы у исследованных нами особей *H. retowskii* были собраны в пучки, однако расстояние между отдельными пучками не превышало ширины отдельной ветви (Рис. 3, D), что может создавать видимость отсутствия пучков. Внутренние стилофоры не короче наружных, однако заметно (обычно в 1,5-2 раза) уже их.

Особенности диагностики. Типичная форма *H. retowskii*, описанная и изображенная Клессингом [Clessin, 1883], достаточно легко дифференцируется от других крымско-причерноморских видов рода на основании конхологических

признаков [Шилейко, 1978, с. 211]. В то же время упомянутая выше чрезвычайно высокая конхологическая изменчивость этого вида приводит к тому, что некоторые его формы трудно или вообще невозможно отличить от *H. dejecta* или *H. filimargo*. Анатомически этот вид отличается от *H. dejecta* прежде всего более массивной пениальной папиллой (Рис. 4). *H. filimargo* отличается от *H. retowskii* специфическим строением дистальной части пениса [Шилейко, 1978].

Распространение. Современный ареал *H. retowskii* нуждается в уточнении на основании анатомически исследованных материалов, поскольку некоторые его формы могли ранее принимать за *H. dejecta*, о чем будет детальнее сказано ниже. Длительное время считали, что ареал этого вида ограничен горным Крымом [Лихарев, Раммельмейер, 1952]. Шилейко [1978, с. 216] пишет о том, что *H. retowskii* «выходит и в степной Крым, доходя, в частности, до Бахчисарая». Однако г. Бахчисарай находится еще в зоне предгорий, а не собственно в степном Крыму. В целом данный автор характеризует ареал *H. retowskii* как «южную часть Крыма». Проведенные же нами исследования подтвердили присутствие *H. retowskii* даже за пределами Крыма – в Херсонской области.

Helicopsis sp. (Рис. 5, 6)

При изучении материалов с Керченского пова были обнаружены особи, имеющие некоторые анатомические отличия от *H. retowskii* из других частей ареала. Не имея пока возможности оценить таксономическую значимость обнаруженных особенностей (см. ниже), мы все же считаем необходимым дать детальное описание эти материалов.

Материал: 16 разновозрастных особей из ландшафтного регионального парка «Караларская степь» и одна половозрелая особь из Опукского природного заповедника (детальное описание мест сбора см. в разделе «Материал и методы»). Описание раковины и гениталий составлено по материалам из РЛП «Караларская степь», отличия особи с горы Опук описаны в разделе «Изменчивость».

Раковина прижатая, образована $4\frac{1}{2}$ – $5\frac{1}{2}$ умеренно выпуклыми оборотами. Окраска белая, одноцветная или со спиральными коричневыми лентами, одна из которых проходит над периферией, остальные – ниже периферии. Ленты, расположенные ниже периферии, у одних особей узкие и прерывистые, у других – шире и частично слиты одна с другой, образуя широкие коричневые полосы с небольшими светлыми пятнышками посередине. У отдельных экземпляров над

верхней лентой имеются небольшие коричневато-роговые пятнышки неправильной формы, расположенные чаще всего беспорядочно (у одной особи – в виде зачатков дополнительной прерывистой ленты между швом и верхней лентой). Эмбриональная раковина рогового цвета. Скульптура первых дефинитивных оборотов представлена довольно грубыми густо расположенными радиальными морщинками, которые заметно сглаживаются на предпоследнем и особенно на последнем оборотах; на последнем обороте заметны также многочисленные небольшие вмятины («удары молотка»). Последний оборот по периферии плавно закруглен, лишь на некоторых мелких раковинах заметна легкая угловатость. Устье округлое, слабо вырезано предпоследним оборотом. Края устья тонкие, простые. Пупок перспективный или почти перспективный, его ширина составляет чаще всего от $\frac{1}{5}$ до $\frac{1}{6}$ большого диаметра раковины.

Размеры: большой диаметр (БД) 9,8-15,5 мм, малый диаметр (МД) 8,3-13,6 мм, высота раковины (ВР) 6,0-10,1 мм.

Гениталии. Вскрыто 6 половозрелых и 4 молодых особи из РЛП «Караларская степь». Дополнительно исследована одна половозрелая особь с горы Опук.

Форма пениса довольно изменчива – от веретеновидной (Рис. 6, В) до булавовидной (Рис. 6, Е). Во всех случаях отчетливо заметен довольно длинный суженный участок пениса перед его впадением в атриум. У молодых особей (Рис. 6, D) пенис в виде длинной и относительно тонкой трубки, проксимальный конец которой может быть несколько расширен. Внутри суженного дистального участка пениса хорошо заметны продольные складки, заходящие в атриум (Рис. 6, F). Пениальная папилла (Рис. 6, F-I) в виде довольно массивного конуса. Эпифаллус извитой, в 1,5 раза длиннее пениса. Бич в 2-3,5 раза короче эпифаллуса (табл. 1). Проток семяприемника образует довольно резкий изгиб над слизистыми железами, его длина в 1-2,5 раза превышает длину резервуара. Внутренние стилофоры не короче наружных, но в 1,5-2 раза уже их. Слизистые железы собраны в пучки.

Изменчивость. Особь с горы Опук отличается менее прижатой раковинкой и немного лучше выраженной радиальной скульптурой. Сходная изменчивость формы раковины отмечается в Крыму и для *H. dejecta* (Рис. 7). Окраска сходна с полосатыми раковинами *Helicopsis* sp. из РЛП «Караларская степь», но с сильнее развитыми темными пятнышками между швом и верхней лентой, которые местами принимают характер радиальных пестрин. При 4s оборотах БД 10,1 мм, МД 8,9 мм, ВР 7,0 мм. Гениталии отличаются более длинным суженным дистальным



РИС. 5. Раковины *Helicopsis* sp.: A-C, E, F – с. Курортное; D, G, H – гора Опук. Справа показана скульптура поверхности первых дефинитивных (E, G), предпоследнего и последнего (F, H) оборотов. Масштаб для раковин 5 мм, для скульптуры поверхности – 1 мм.

FIG. 5. Shells of *Helicopsis* sp.: A-C, E, F – Kurortnoe village; D, G, H – mountain Opuk. On the right – sculpture of surface of the first definitive (E, G), penultimate and ultimate (F, H) whorls. Scale bar for shells 5 mm, for sculpture of surface 1 mm.

участком пениса (Рис. 6, E). К сожалению, мы не можем сказать, является ли это индивидуальной особенностью исследованной нами особи или характерно для всей опукской популяции.

Особенности диагностики. Конхологически обнаруженную форму невозможно отличить от *H. dejecta* и некоторых форм *H. retowskii*. Главное анатомическое отличие от этих видов – хорошо выраженный суженный дистальный участок пениса, из-за которой пенис приобретает веретеновидную или даже булабовидную форму.

Helicopsis sp. отличается от *H. dejecta* также более длинной пениальной папиллой.

Распространение. Описанная форма обнаружена на северной (РЛП “Караларская степь”) и южной (гора Опук) оконечностях Керченского п-ова. Указанные территории отличаются значительной степенью сохранности естественных степных сообществ [Выработка приоритетов..., 1999].

Замечания. Для большинства видов из рода *Helicopsis*, встречающихся на территории Украины, характерна довольно однотипная форма

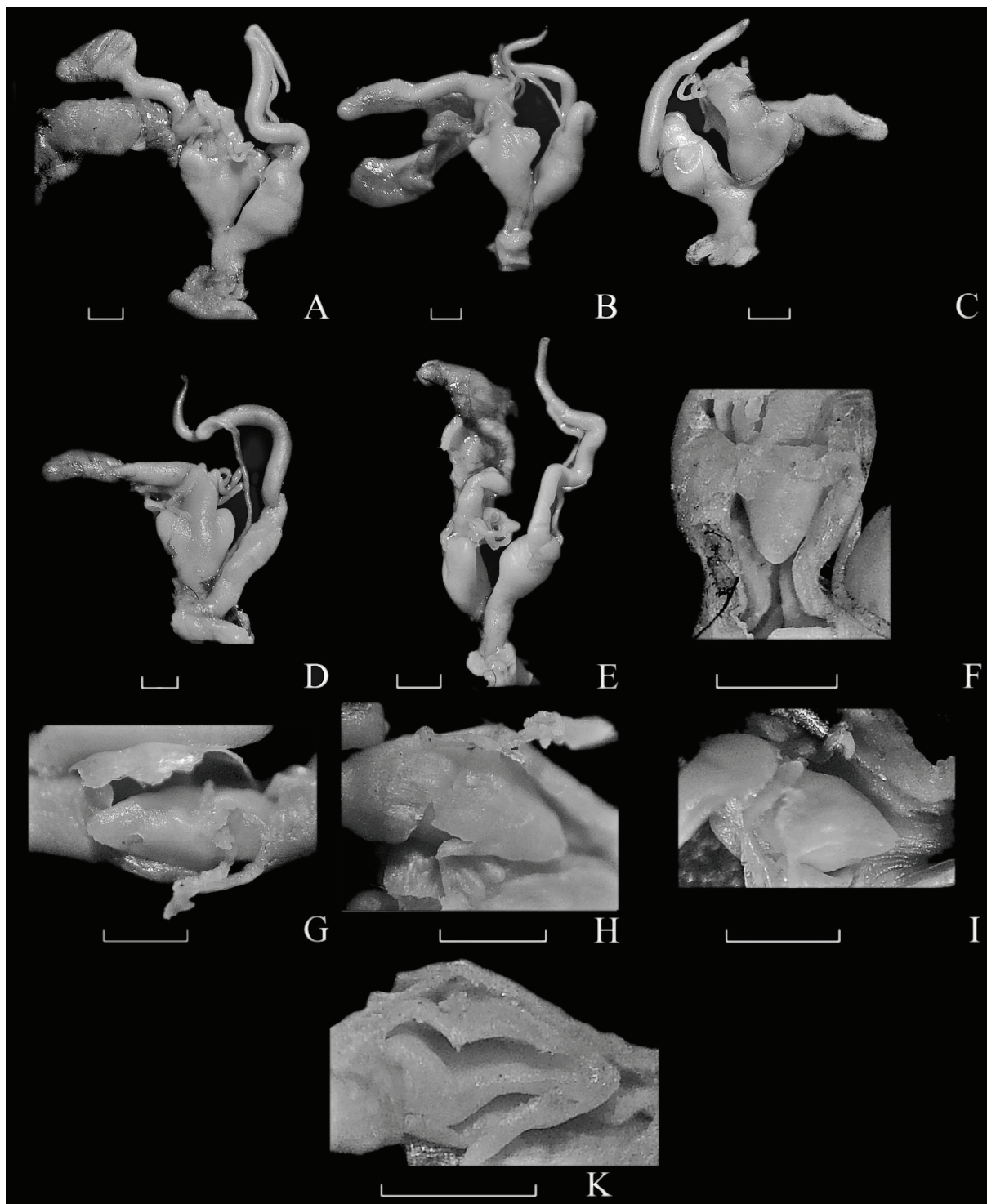


РИС. 6. Детали строения половой системы *Helicopsis* sp.: A-E – общий вид гениталий (D – молодая особь); F – вскрытый пенис; G-I – пениальная папилла; K – вскрытая папилла. A-D, F-H, K – Курортное; E, I – гора Опук. Масштаб 1 мм.

FIG. 6. Details of structure of reproductive system of *Helicopsis* sp.: A-E – general view of genitalia (D – young specimen); F – penis open; G-I – penial papilla; K – papilla open. A-D, F-H, K – Kurortnoe village; E, I – mountain Opuk. Scale bar 1 mm.

пениса [Polinski, 1922; Hesse, 1934; Шилейко, 1978; Гураль-Сверлова, 2010] – в виде короткого или удлинённого мешка, относительно равномерного по ширине (Рис. 3, F) или более-менее

расширенного в дистальной части (Рис. 3, A-C, E). Только небольшой участок, непосредственно примыкающий к атриуму, может быть немного сужен. Характерно, что не только внутри одного

вида, но даже внутри одной популяции форма пениса может изменяться от относительно короткой грушевидной до удлинённой и почти цилиндрической [Гураль-Сверлова, 2010]. Только у *H. filimargo* [Hesse, 1934, Fig. 41a; Шилейко, 1978, рис. 243] имеется довольно длинный суженный дистальный участок пениса, четко отличающийся от его расширенной центральной части. Однако, в отличие от *Helicopsis* sp., внутри него находится специфическая структура, образованная 2-3 поперечными складками [Шилейко, 1978]. У *Helicopsis* sp. в суженном дистальном участке пениса имеются только продольные складки, заходящие в атриум (что характерно и для других видов *Helicopsis*).

Анализ литературных данных [Aparicio et al., 1991; Gittenberger, 1991; Hausdorf, 1990, 1996; Seddon et al., 1994] показал, что пенис, отчетливо суженный в дистальной части, подобно *H. filimargo* и *Helicopsis* sp., вообще редко встречается у представителей рода *Helicopsis*. Нам удалось найти только несколько подобных изображений – для *Helicopsis likharevi* Schileyko, 1978 с Копетдага [Шилейко, 1978, рис. 232] и для *Helicopsis* sp. из Марокко [Giusti et al., 1992, fig. 8].

Причиной более или менее выраженного сужения дистального участка пениса является то, что, в отличие от центральной части пениса, он не содержит массивной пениальной папиллы (или в него заходит лишь суженный конец этой папиллы). Поэтому не исключено, что относительная длина суженного участка пениса перед его впадением в атриум отражает отношение длины пениса к длине находящейся внутри него пениальной папиллы. Однако у имеющего очень короткую пениальную папиллу *H. dejecta* (см. ниже) не наблюдается длинного суженного дистального участка пениса, как у *Helicopsis* sp. или *H. filimargo*.

Конхологически *Helicopsis* sp. неотличим от *H. dejecta* и некоторых форм *H. retowskii*. По форме (длине) пениальной папиллы он напоминает *H. retowskii* и хорошо отличается от *H. dejecta*, совместно с которым встречается на Керченском п-ове (см. “Материал и методы”). Не исключено, что *Helicopsis* sp. является формой *H. retowskii*, характерной для Керченского п-ова. Однако для окончательного выяснения его таксономической принадлежности необходимы дополнительные исследования.

Helicopsis dejecta (Cristofori et Jan in
Rossmässler, 1838)
(Рис. 4, N-R, 7)

Раковина. Конхологическая изменчивость анатомически исследованных моллюсков из степного (Керченский п-ов) и горного Крыма

(Рис. 7) выражается прежде всего в размерах и степени прижатости раковины, а также в относительной ширине пупка. Степень развития радиальной скульптуры также подвержена межпопуляционной изменчивости, однако не столь значительной, как у *H. retowskii* (Рис. 1 и 2).

В анатомически исследованных нами выборках *H. dejecta* нередко попадались как одноцветные белые раковины, так и раковины с различным количеством коричневых спиральных лент, одна из которых проходила над периферией. Дополнительной ленты между швом и верхней полосой, как у отдельных особей *H. retowskii* (см. выше), или хотя бы ее зачатков выявлено не было. К сожалению, и сам объем исследованного нами материала для *H. dejecta* был значительно меньше, чем для *H. retowskii*, что могло отразиться и на меньшем диапазоне выявленной нами изменчивости окраски.

Гениталии. Особенности гениталий *H. dejecta* с востока Украины были описаны в нашей предыдущей публикации [Гураль-Сверлова, 2010]. В целом внешний вид гениталий этого вида напоминает таковой у *H. retowskii*. Пропорции гениталий (табл. 1) обоих видов также в значительной степени перекрываются. Чаще всего более или менее извитой эпифаллус в 2-3 раза длиннее пениса. Форма пениса изменяется в том же диапазоне, что и у *H. retowskii* (см. выше). Внутренние стилофоры не более чем в 1,5 раза уже внешних, часто почти не отличаются от них по величине и форме [Гураль-Сверлова, 2010, рис. 5С].

Пениальная папилла (Рис. 4, N-R) в виде полусферы или короткого конуса, длина которого обычно не превышает ширину у основания. Исследование крымских моллюсков подтвердило наш предварительный вывод о том, что форма папиллы *H. dejecta* отличается значительной стабильностью [Гураль-Сверлова, 2010].

Распространение. На территории Украины *H. dejecta* населяет горный и степной Крым, а за пределами Крымского п-ова встречается, хотя бы спорадически, по всей степной зоне [Гураль-Сверлова, 2010].

Helicopsis striata (O.F.Müller, 1774)
(Fig. 8)

По сравнению с другими видами рода *Helicopsis*, этот вид относительно часто становился объектом анатомических исследований в разных частях ареала [Шилейко, 1978; Hausdorf, 1990; Gittenberger, 1969; Giusti, Manganelli, 1989 и др.]. В монографии Шилейко [1978] детально описано строение половой системы *H. striata* из окрестностей г. Курска – т.е. в непосредственной близости к северо-восточной границе Укра-



РИС. 7. Раковины *Helicopsis dejecta*: А – Курортное; В – Опук; С – Бахчисарай (Эгиз-Оба); D – Перевальное (детальные места сбора см. в методике). Справа – скульптура поверхности предпоследнего и последнего оборотов. Масштаб для раковин 5 мм, для скульптуры поверхности – 1 мм.

FIG. 7. Shells of *Helicopsis dejecta*: A – Kurortnoe; B – Opuk; C – Bakhchisaray (Egiz-Oba); D – Perevalnoe (detailed places of collection shown in Material and methods). On the right – sculpture of surface of penultimate and ultimate whorls. Scale bar for shells 5 mm, for sculpture of surface 1 mm.

ины. Однако с территории самой Украины *H. striata*, очевидно, никогда анатомически не исследовали. Полинский [Polinski, 1922] приводит описание и изображение половой системы *Martha cereoflava podolica* Polinski, 1922 из типового местонахождения на западе Подольской возвышенности (гора Лысая возле с. Романов Перемышлянского р-на Львовской обл.). Хотя *M. cereoflava podolica* часто приводят в качестве одного из синонимов *H. striata* [Шилейко, 1978;

Hausdorf, 1989; Sysoev, Schileyko, 2009], в малакологическом фонде Государственного природооведческого музея НАН Украины имеется выборка относительно мелких раковин *Helicopsis instabilis* (Rossmässler, 1838), собранных в окрестностях с. Романов еще в 1878 г. Й.Бонковским [Сверлова, 2004]. Указанная выборка демонстрирует большую изменчивость по форме раковин – от сильно уплощенных, типичных для *H. instabilis*, до высоких, напоминающих по форме

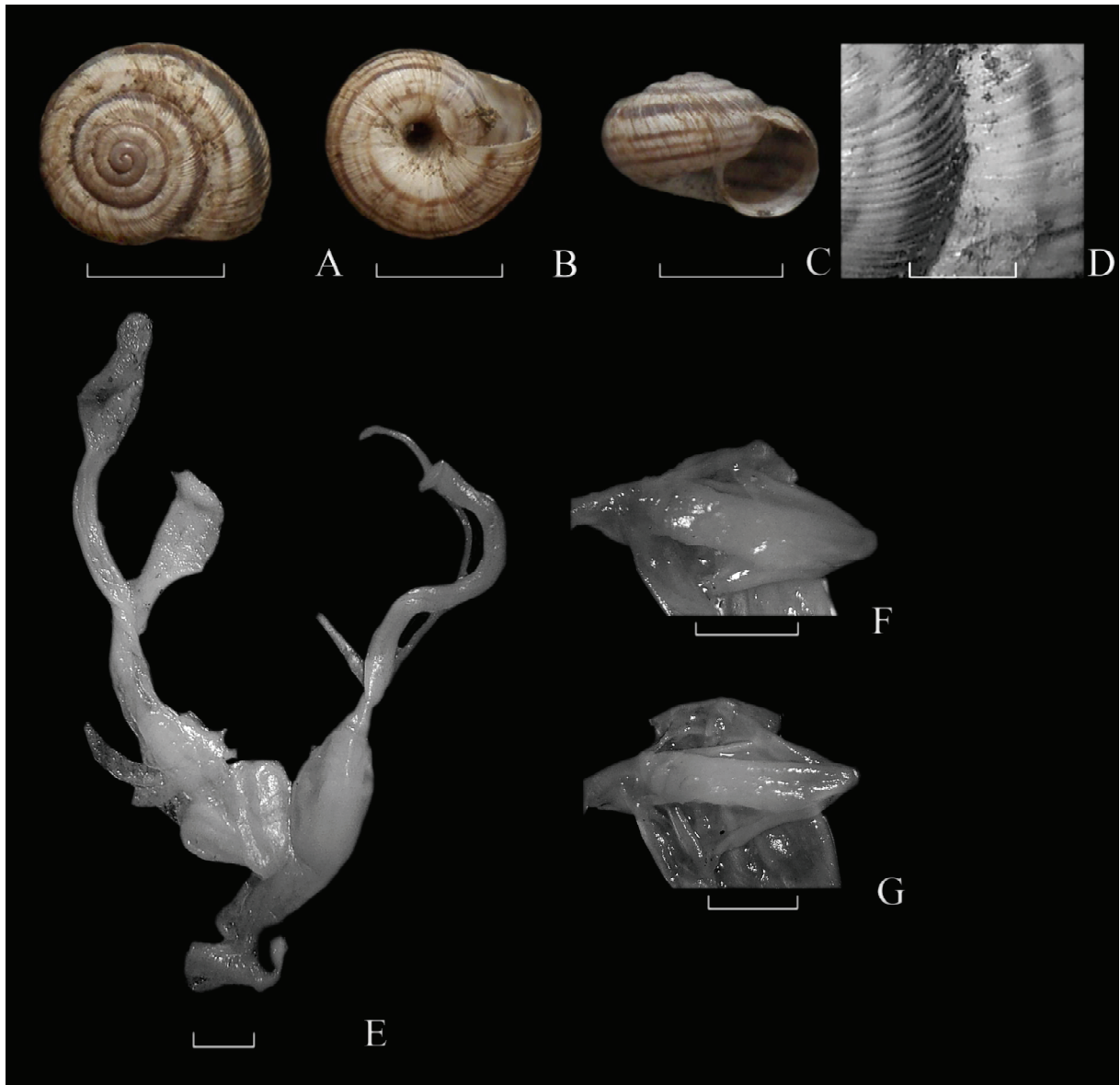


РИС. 8. Раковина и детали строения половой системы *Helicopsis striata* из Затоки: А-С – раковина в разных положениях; D – скульптура поверхности предпоследнего и последнего оборотов; E – общий вид гениталий; F – пениальная папилла; G – вскрытая папилла. Масштаб для раковин 5 мм, для скульптуры поверхности и половой системы – 1 мм.

FIG. 8. Shell and details of structure of reproductive system of *Helicopsis striata* from Zatoka: A-C – shell in different positions; D – sculpture of surface of penultimate and ultimate whorls; E – general view of genitalia; F – penial papilla; G – papilla open. Scale bar for shells 5 mm, for sculpture of surface and reproductive system 1 mm.

H. striata. А изображенная Полинским [Polinski, 1922] половая система *M. cereoflava podolica* (Tab. 14, Fig. 17) практически идентична двум рисункам, которые этот же автор приводит для *H. instabilis* (Tab. 13, Fig. 4, 5).

Исследование гениталий *H. striata* в западной части Причерноморской низменности представляет особый интерес, поскольку здесь находится типовое местонахождение *Helix lunulata* Krynickii, 1833, сведенного в синоним *H. striata* [Hausdorf, 1990]. К сожалению, мы не смогли получить фиксированный материал *H. striata* из самой Одессы или ее ближайших окрестностей.

В отличие от изображения в монографии Шилейко [1978, рис. 234], у всех исследованных нами моллюсков эпифаллус был приблизительно вдвое длиннее пениса (Рис. 8, табл. 1), а внутренние стилофоры по величине не уступали наружным. Однако отношение длины эпифаллуса к длине пениса у моллюсков из рода *Helicopsis* подвержено довольно значительной внутривидовой и даже внутрипопуляционной изменчивости, о чем свидетельствует таблица 1. Приведенные в литературе изображения гениталий *H. striata* из разных частей ареала [Шилейко, 1978; Hausdorf, 1990; Gittenberger, 1969;

Giusti, Manganeli, 1989] также свидетельствуют о значительной внутривидовой изменчивости этой пропорции, однако чаще всего она находится в пределах 1:1-1:2. Пениальная папилла у всех исследованных нами особей имела вид довольно массивного и длинного конуса (Рис. 8, F).

Распространение. По-видимому, этот вид достаточно обычен в западной части Причерноморской низменности, встречаясь от заповедных степных до урбанизированных территорий. В малакологическом фонде Государственного природоведческого музея НАН Украины имеются конхологические сборы этого вида из Одесской, Николаевской и Херсонской областей [Сверлова, 2004].

Обсуждение

Как указано выше, и описание многих форм *Helicopsis* из Крыма, и их последующее сведение в синонимы *H. filimargo*, *H. retowskii* и *H. dejecta* производилось исключительно на основании конхологических признаков. Однако в ряде случаев разные виды крымских *Helicopsis* могут образовывать сходные конхологические формы. Например, раковины некоторых исследованных нами анатомически особей *H. retowskii* более подходили под описание *H. filimargo* (Рис. 1, В) или *H. dejecta* (Рис. 2, А). На раковинах *H. dejecta* может наблюдаться некоторая угловатость на периферии, что делает их внешне похожими на слабо скульптурированные раковины *H. retowskii*.

Helix substriata Clessin, 1881 описан по материалам из окрестностей г. Феодосия. В настоящее время считается синонимом *H. dejecta* [Шилейко, 1978; Sysoev, Schileyko, 2009]. Приведенное Клессином описание [Clessin, 1881, S. 138-139], а в последующей работе – изображение раковины *H. substriata* [Clessin, 1883, Taf. 2, Fig. 6] могут относиться как к *H. dejecta*, так и к слабо скульптурированной форме *H. retowskii*. Гессе [Hesse, 1934] исследовал несколько экземпляров *H. substriata* из Феодосии, собранных Ретовским и описанных Клессином, и не нашел отличий от *H. dejecta*. Однако в данной работе отсутствует описание формы пениальной папиллы у *H. dejecta* и *H. retowskii*, а изображенные гениталии обоих видов [Hesse, 1934, Taf. 5, Fig. 42a, 44a] отличаются лишь формой пениса (более округлой у *H. retowskii*, более удлинненной у *H. dejecta*), относительной длиной и изогнутостью эпифаллуса (т.е. признаками, подверженными у этих видов довольно значительной внутривидовой и внутривидовой изменчивости). Для окончательного подтверждения идентичности *H. substriata* и *H. dejecta* необходимо более детальное анатомическое исследование

моллюсков из типового местообитания *H. substriata*.

Детальное описание изменчивости окраски раковин *H. substriata*, данное Пузановым [1926, с. 89], а также изучение некоторых материалов из его коллекции, хранящихся в Зоологическом музее Одесского национального университета, позволяет предположить, что хотя бы часть проанализированных им материалов могла принадлежать *H. retowskii*. В частности, Пузанов упоминает наличие 2-х и даже 3-х лент над периферией, радиальные пестрины, а в описании *Xerophila substriata planorum* Puzanov, 1926 [Пузанов, 1926, с. 90] – также «окраску из темных пятен, которые вместе с глянцевитыми белыми промежутками образуют красивый мраморовидный рисунок» у части особей. До сих пор подобные варианты окраски раковин не были обнаружены у анатомически проверенных *H. dejecta*. Хотя нельзя исключить возможности их выявления в дальнейшем, учитывая значительную внутривидовую изменчивость окраски раковин у других видов рода *Helicopsis*, встречающихся на территории Украины, особенно у *H. striata*, *H. instabilis* и *H. retowskii*.

Пузанов [1926, с. 90] описал по материалам с горы Опук на южном побережье Керченского п-ова мелкую форму *H. substriata*, обозначенную им как «*natio Cimmerii*», отличающуюся мелкими размерами (БД 6,8-7,0 мм, ВР 5,2-5,5 мм) и сильной пигментацией раковины. Среди сборов из этой местности, переданных нам В.В. Мартыновым, было несколько мелких раковин, определенных нами как *H. retowskii* [Сверлова, Мартынов, 2007]. Размеры наиболее крупной раковины, показанной на рисунке 9, А при 5¼ оборотах: БД 8,9 мм, ВР 5,7 мм, что меньше (даже при несколько большем количестве оборотов) раковин встречающихся на горе Опук *H. dejecta* и *Helicopsis* sp. (табл. 1), но немного больше размерного диапазона, указанного Пузановым [1926]. К сожалению, из-за отсутствия фиксированного материала сделанное нами определение можно считать лишь предварительным, а вопрос о присутствии *H. retowskii* на Керченском п-ове пока остается открытым.

В этой же работе Пузанов [1926, с. 88] описывает *Xerophila arenosa bistriata* Puzanov, 1926, наиболее характерным признаком которого он считает сильно варьирующую окраску: «Наиболее типичное выражение ее – 2 полосы сверху, из коих внутренняя полоса почти всегда прервана, иногда и надкилевая (наружная). Попадают и очень сильно пигментированные экземпляры с темными радиальными пестринами... нередко также индивиды с окраской, характерной для subsp. typica, т.е. с одной полосой». В коллекции Пузанова имеются материалы из пере-

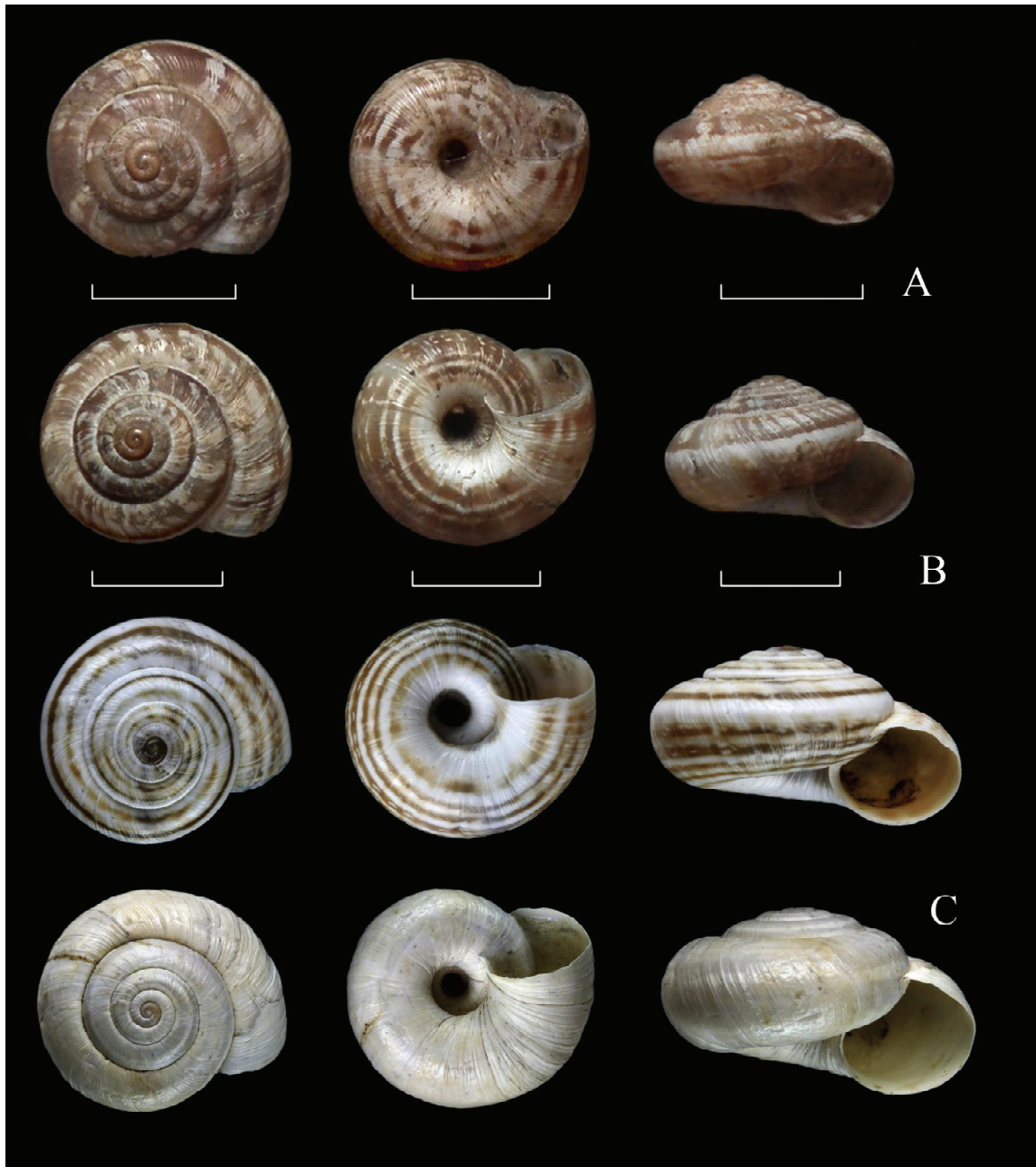


РИС. 9. Раковины, которые могут принадлежать *Helicopsis retowskii*: А – гора Опук (Крым, Керченский п-ов); В – Лазурное (Херсонская обл.); С – Гаспра (Южный берег Крыма, типовое местообитание *H. paulhessei*; фото А.В.Сысоева). Масштаб для А и В – 5 мм. Размеры для С – см. в тексте.

FIG. 9. Shells which can belong to *Helicopsis retowskii*: А – mountain Opuk (Crimea, Kerch peninsula); В – Lazurnoe village (Herson Region); С – Gaspra (South coast of Crimea, locus typicus of *H. paulhessei*; photo of A.V.Sysoev). Scale bar for А and В 5 mm. Sizes for С look in text.

численных им мест сбора *X. arenosa bistrata* (Рис. 10, В, С), соответствующие данному им описанию. Хотя исследованные нами раковины не имеют кия либо сильной угловатости на периферии, нельзя полностью исключить возможности принадлежности их к *H. retowskii*. Окончательно же ответ на вопрос, синонимом какого вида следует считать *X. arenosa bistrata*, в сложившейся ситуации может дать лишь анатоми-

ческое исследование моллюсков из перечисленных Пузановым [1926, с. 89] местонахождений.

Просмотренная нами типовая серия раковин *Xerophila elata* Пузанов, 1927 (Рис. 10, А) позволяет предположить, что *X. elata* является крупной формой *H. retowskii*. В настоящее время *X. elata* считают синонимом *H. filimargo* [Sysoev, Schileyko, 2009], однако с этим видом ее сближают преимущественно размеры. Согласно опи-

санию Пузанова [1927, с. 222], большой диаметр раковин *X. elata* колеблется в диапазоне 14–16,5 мм. Однако далее Пузанов отмечает, что «по своим размерам этот вид напоминает *Xer. filimargo*, отличаясь, однако, более высоким витком и сильною ребристостью». Хотя форма раковин (высота завитка) у *H. filimargo* также подвержена довольно значительной изменчивости, о чем свидетельствуют приведенные в каталоге Сысоева и Шилейко [Sysoev, Schileyko, 2009] фотографии раковин синтипов этого вида, однако радиальная скульптура у *H. filimargo* носит характер «тонкой, густой и неясной радиальной исчерченности» [Шилейко, 1978, с. 217]. Описанная Пузановым [1927, с. 222] окраска раковин *X. elata* также может принадлежать *H. retowskii*: «у половины экземпляров молочно-белая, пигментированные экземпляры несут сверху 2 весьма неясные, местами прерванные надкилевые полосы».

Важным представляется вопрос о таксономической принадлежности *Helicopsis paulhessei* (Lindholm, 1936) [= *H. gasprensensis* (Hesse, 1934)]. Мы уже высказывали сомнение в видовой самостоятельности этого таксона, однако ранее мы считали его возможным синонимом *H. dejecta* [Гураль-Сверлова, 2010]. При этом мы основывались на упомянутом Шилейко [1978, с. 217] сильном сходстве раковин *H. paulhessei* и *H. dejecta*, что подтверждали и приведенные в монографии фотографии. Следующим основанием для подобного предположения было сделанное Пузановым [1926] детальное описание изменчивости окраски раковин у *X. arenosa bistriata* (см. выше), имеющего много общего с описанием окраски раковин *H. paulhessei* [Lindholm, 1936, S. 439]. Строение гениталий *H. paulhessei*, изображенное Гессе [Hesse, 1934, Taf. 5, Fig. 40a, *Helicella gasprensensis*], также не содержит настолько существенных отличий от *H. dejecta*, которые не укладывались бы в рамки внутривидовой изменчивости этого вида – см. таблицу 1.

В то же время по внешним признакам гениталий *H. paulhessei* близок также к *H. retowskii*. Приведенные же Гессе [Hesse, 1934, Taf. 5, Fig. 40a, Fig. 44a] рисунки для этих двух видов вообще практически идентичны. Расширенные нами на основании анатомически исследованных материалов границы внутривидовой конхологической изменчивости *H. retowskii*, в частности, размерной изменчивости раковин (см. выше) и детальный анализ сделанного Линдгольмом [Lindholm, 1936] описания раковин *H. paulhessei* убедили нас в том, что *H. paulhessei* является синонимом именно *H. retowskii*.

В связи с труднодоступностью работы Линдгольма [Lindholm, 1936] и важностью содержащейся в ней информации для рассматриваемого

вопроса, мы приводим перевод описания раковины *H. paulhessei*: «Раковина с открытым, перспективным пупком, прижатая, с немного приподнятым завитком, с темно-коричневыми эмбриональными оборотами, известняково-белая, чаще всего с богатой коричневой опоясанностью, реже одноцветно белая, тонко и густо равномерно исчерченная, почти без блеска; исчерченность иногда утрачивается на последнем обороте. Оборотов 5–5½, сверху немного, снизу сильно выпуклых, медленно и равномерно нарастающих. У раковин обороты на периферии с тупым, но отчетливым углом, однако без нитевидного кия. Устье округлое, довольно косое, слабо вырезанное, со сближенными краями; край устья прямой, острый, без губы. В широком пупке видны все обороты до вершины. Опоясанность состоит из 4–6 полос различной ширины, из которых две тянутся выше периферии, остальные под ней; самой постоянной является находящаяся непосредственно над периферией, самая широкая полоса; полоса, проходящая между ней и швом, иногда распадается на пятна или полностью отсутствует; 2–4 полосы нижней стороны очень изменчивы относительно ширины и интенсивности, часто частично распадаются на пятна или реже отдельные из них заключают в себе ряд маленьких белых пятен» (с. 439).

Таким образом, окраска раковины *H. paulhessei* очень напоминает таковую *H. retowskii*. Описанная форма и размеры (в одной колонии большой диаметр раковин 13,5–15,75 мм при 5¼–5½ оборотах, во второй колонии – 12,5–14,2 мм при 5–5½ оборотах) также не выходят за границы внутривидовой конхологической изменчивости этого вида (см. выше). Интересно, что на с. 441–442 Линдгольм описывает конхологические отличия *H. paulhessei* «von allen krimmer, etwa gleichgrossen Helicellen (от всех крымских, приблизительно равных по размеру, гелицелл)», однако указывает среди них только два вида *Xeropicta*, *H. filimargo* и *H. arenosa* (синоним *H. dejecta*). Возможно, Линдгольм посчитал *H. retowskii* значительно меньшим по размеру видом, поскольку в его первоописании указан диаметр раковины 9,5 мм [Clessin, 1883, S. 47]. Далее Линдгольм отмечает, что *H. paulhessei* отличается от *H. filimargo* и *H. arenosa* «nicht nur durch die scharf ausgeprägte Skulptur, sondern auch durch die reiche Bänderung (не только резко выраженной скульптурой, но также богатой опоясанностью)» (с. 442). Указание на более сильно (по сравнению с *H. dejecta* и *H. filimargo*) выраженную радиальную исчерченность раковин (с. 442) и на присутствие тупого, но отчетливого угла на периферии раковины (с. 439) дополнительно подтверждает, что Линдгольм мог описать слабоскульптурированную форму *H.*

нов [1925, 1927] считает, что *H. dejecta* полностью отсутствует на этой территории, а отдельные указания своих предшественников считает основанными на ошибочном определении выцветших белых раковин *Xeropicta derbentina* (Krynicky, 1936) [Пузанов, 1925, с. 68]. *H. retowskii* был описан Клессином [Clessin, 1883] по одному экземпляру, собранному Ретовским [Retowski, 1883, S. 10] на дороге от Ялты к Массандре. Т.е. и типовое местонахождение *H. paulhessei* (Гаспра), и типовое местонахождение *H. retowskii* (окрестности Ялты) находятся на Южном берегу Крыма, а расстояние между ними не превышает 10 км.

Хотя *H. dejecta* заходит в горный Крым, очевидно, что для этой территории более характерен *H. retowskii*. Последний вид образует в горах и предгорьях (напр., в окрестностях Бахчисарая) большое разнообразие конхологических форм, отличающихся размерами, формой и скульптурированностью раковины.

В коллекции наземных моллюсков Зоологического музея Московского государственного университета имеются 2 раковины, собранные А.Кузнецовым в 1989 г. в Гаспре на береговом склоне парка санатория «Ясная Поляна» (Лс-31206). Они отличаются от имеющих в литературе изображений раковин из типовой серии *H. paulhessei* [Lindholm, 1926, Fig. 1; Шилейко, 1978, фото 101; Sysoev, Schileyko, 2009, Fig. 112 В] более уплощенной формой. Одна раковина одноцветно белая, с закругленной периферией, вторая – полосатая (с 2 лентами над периферией), со слабо заметной угловатостью на периферии последнего оборота (Рис. 9, С). Большой диаметр раковин составляет при 5-5¼ оборотах 12-14 мм, пупок занимает ¼ большого диаметра у полосатой раковины, и между ¼ и ⅓ у одноцветно белой. В целом, обе раковины не выходят за пределы внутривидовой конхологической изменчивости *H. retowskii* (Рис. 1 и 2).

Из-за перекрывания диапазонов внутривидовой конхологической изменчивости разных видов *Helicopsis*, встречающихся в Крыму, часто невозможно определить, какой именно вид (или виды) подразумевал тот или иной автор под определенным названием. Из-за этого трудно установить и точную картину распространения отдельных видов в Крыму и вообще на юге Украины. Пока не ясно, насколько распространен *H. retowskii* в степном Крыму (где его могли длительное время отождествлять с *H. dejecta* – см. выше), и как далеко простирается ареал этого вида за пределами Крымского п-ова. До сих пор мы предполагали, что *H. retowskii* может присутствовать на Причерноморской низменности, исключительно на основании некоторых конхологических материалов, собранных в Херсон-

ской области (Рис. 9, В). В фондах Зоологического музея Московского государственного университета хранится выборка раковин *H. retowskii*, собранная А.Кузнецовым в 1996 г. на территории г. Херсон (Лс-31133). В отличие от раковины на рисунке 9, В, раковины из Херсона имеют не только характерную для *H. retowskii* окраску и относительно высокий завиток, но и четко выраженный киль и сильно развитую радиальную скульптуру в виде очень грубых морщинок или низких ребрышек. При 4¾-5½ оборотах их большой диаметр равняется 11-16 мм (у большинства экземпляров – не более 12,5 мм), а ширина пупка у части раковин составляет около ⅓, у остальных находится между ¼ и ⅓ большого диаметра раковины.

В результате анатомического исследования моллюсков из окрестностей с. Мыловое мы получили окончательное подтверждение присутствия *H. retowskii* на Причерноморской низменности. Не исключено, что ареал этого вида может доходить на востоке до Приазовской низменности. В расположенном на юге Донецкой области филиале Украинского степного заповедника «Хомутовская степь» находили мелкие раковины *Helicopsis*, похожие на раковины молодых особей *H. retowskii* [Сверлова, 2006; Гураль-Сверлова, 2010]. Однако на востоке Украины имеются и другие виды из рода *Helicopsis*, у которых раковины молодых особей могут иметь киль или сильно выраженный угол на периферии [Гураль-Сверлова, 2010].

Если ареал *H. retowskii* может оказаться значительно больше, чем считали ранее [Лихарев, Раммельмейер, 1952; Шилейко, 1978], не исключено, что для *H. filimargo* может наблюдаться противоположная тенденция. До сих пор все анатомически исследованные материалы (к сожалению, весьма незначительные – см. введение) были собраны с относительно небольшой территории в окрестностях г. Севастополя, откуда *H. filimargo* и был описан. Пузанов [1925, с. 69] отмечает, что этот вид «весьма характерен для окрестностей Севастополя и Бахчисарая». Однако нам не удалось пока обнаружить *H. filimargo* ни возле Бахчисарая, ни возле железнодорожной станции Сирень, где, согласно Пузанову, этот вид должен быть особенно многочисленным. В то же время возле расположенного недалеко от ст. Сирень с. Танковое нами была собрана выборка *H. retowskii* с нетипично крупными и плоскими раковинами и с пупком, ширина которого составляла ⅓-¼ большого диаметра раковины (Рис. 1, В, С, табл. 2). За исключением довольно грубых радиальных морщин, эти раковины больше подходили под описание *H. filimargo*, чем *H. retowskii* [Лихарев, Раммельмейер, 1952; Шилейко, 1978].

Еще Клессин [Clessin, 1881, S. 47] при описании *H. retowskii* подчеркивал значительное сходство этого вида с *H. filimargo*. Он считал, что *H. retowskii* можно отличить от *H. filimargo* по более узкому пупку, более сильной исчерченности оборотов и более высокому завитку. Последующие авторы также подчеркивали эти особенности в определительных ключах [Лихарев, Раммельмейер, 1952, с. 419; Шилейко, 1978, с. 211]. Однако оказалось, что у *H. retowskii* все они подвержены значительной внутривидовой изменчивости. Поэтому не исключено, что часть определений, сделанных по конхологическим признакам, были ошибочными.

Мы упоминали, что описанный Пузановым [1927] *X. elata* по совокупности конхологических признаков вполне может оказаться формой *H. retowskii*, а не *H. filimargo*. Хотя с Южного берега Крыма были описаны сразу две формы – *Helicella lantzi* Lindholm, 1926 и *Xerophila milashevitschi vulcanica* Puzanov, 1927, рассматриваемые сейчас в качестве синонимов *H. filimargo* [Sysoev, Schileyko, 2009], присутствие *H. filimargo* на данной территории требует анатомического подтверждения.

Если определение крымских *Helicopsis* по конхологическим признакам часто вызывает затруднения, а пропорции гениталий (табл. 1) довольно изменчивы и хотя бы частично перекрываются у разных видов, можно предложить достаточно простой способ их дифференциации по форме и внутреннему строению пениса:

1(4) Пенис отчетливо суженный в дистальной части. Его форма изменяется от веретеновидной до булавовидной.

2(3) В суженной дистальной части пениса имеется несколько поперечных складок. Пениальная папилла в виде длинного цилиндра *H. filimargo*

3(2) Поперечные складки отсутствуют. Папилла конической формы. ... *Helicopsis* sp. (возможно, форма *H. retowskii*)

4(1) Дистальная часть пениса более или менее расширена, реже ширина пениса остается почти одинаковой по всей длине. Форма пениса изменяется от коротко-мешковидной или грушевидной до удлинненно-цилиндрической.

5(6) Пениальная папилла в виде короткого конуса или полусферы, ее длина обычно не превышает ширину у основания *H. dejecta*

6(5) Папилла заметно длиннее и массивнее, ее форма изменяется от мешковидной до удлинненно-конической *H. retowskii*

Благодарности

Автор выражает особую благодарность к.б.н. В.В.Мартынову (Донецкий национальный университет) за собранные и предоставленные в наше распоряжение материалы и к.б.н. Р.И.Гуралю (Государственный природоохранительный музей НАН Украины) за помощь в сборе материалов и обработку цифровых фотографий. Фотографии раковин *Helicopsis* из фондов Зоологического музея Московского государственного университета, показанные на рисунке 9С, любезно предоставлены нам сотрудником данной организации к.б.н. А.В.Сысоевым. Мы благодарим также заведующего Зоологическим музеем Одесского национального университета к.б.н. В.А.Лобкова и к.б.н. М.О.Сона (Одесский филиал Института биологии южных морей НАН Украины) за помощь в ознакомлении с материалами коллекции И.И.Пузанова, сотрудников ЗМ МГУ к.б.н. А.В.Сысоева и к.б.н. Д.Л.Иванова – за помощь в ознакомлении с фондовыми материалами по роду *Helicopsis*. Большую помощь в подборе необходимой литературы нам оказали следующие малакологи: Dr. A.Sulikowska-Drozd (University of Jódź), Dr. B.Hausdorf (Zoologisches Institut und Zoologisches Museum der Universität Hamburg), Dr. M.B.Seddon (National Museum of Wales), Dr. E.Gittenberger (National Museum of Natural History of Leiden University), Dr. F.Giusti (Università degli Studi di Siena) и к.б.н. И.О.Балашёв (Институт зоологии им. И.И.Шмальгаузена НАН Украины).

Литература

- Выработка приоритетов: новый подход к сохранению биоразнообразия в Крыму.* Результаты программы «Оценка необходимости сохранения биоразнообразия в Крыму», осуществленной при содействии Программы поддержки биоразнообразия BSP. 1999. Вашингтон, BSP, 257 с.
- Гураль-Сверлова Н.В. 2010. Обзор наземных моллюсков рода *Helicopsis* (Hygromiidae) Донецкой возвышенности и прилегающих территорий с описанием новых видов. *Ruthenica*, 20(1): 13-26.
- Лихарев И.М., Раммельмейер Е.С. 1952. *Наземные моллюски фауны СССР*. Москва-Ленинград, Изд-во АН СССР, 512 с.
- Пузанов И.И. 1925. Материалы к познанию наземных моллюсков Крыма. Ч. 1. Моллюски горного Крыма. *Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический*, 33: 48-104.
- Пузанов И.И. 1926. Материалы к познанию наземных моллюсков Крыма. Ч. 2. Моллюски степного Крыма. *Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический*, 35: 84-101.
- Пузанов И.И. 1927. Материалы к познанию наземных моллюсков Крыма. Ч. 3. Состав, распределение и генезис Крымской малакофауны. *Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический*, 36: 221-282.
- Сверлова Н.В. 2004. *Наукові колекції державного природознавчого музею. Наземні моллюски*. Львів: 200 с.
- Сверлова Н.В. 2006. О распространении некото-

- рых видов наземных моллюсков на территории Украины. *Ruthenica*, 16(1-2): 119-139.
- Сверлова Н.В., Мартынов В.В. 2007. Наземные моллюски Огукского заповедника. *Заповедники Крыма-2007. Материалы конференции. Ч. 2. Зоология*. Симферополь: 185-190.
- Шилейко А.А. 1978. Наземные моллюски надсемейства Helicoidea. *Фауна СССР. Моллюски*. Т. 3, вып. 6. Нов. сер. № 117. Ленинград, Наука: 1-384.
- Aparicio M.-T., Seddon M.B., Holyoak D.T. 1991. Systematics and distribution of *Helicopsis* (*Xeroleuca*) in Morocco (Mollusca, Gastropoda: Helicidae). *Journal of Conchology*, 34: 47-58.
- Clessin S. 1881. Mollusken aus Taurien. *Malakozoologische Blätter*, Neue Folge, 3: 136-141.
- Clessin S. 1883. Anhang zur Molluskenfauna der Krim. *Malakozoologische Blätter*, Neue Folge, 6: 37-52.
- Gittenberger E. 1969. Eine neue Art der Gattung *Helicopsis* (Gastropoda, Helicidae, Helicellinae) aus Niederösterreich. *Basteria*, 33(1-4): 63-69.
- Gittenberger E. 1991. On Cyprian Helicellinae (Mollusca: Gastropoda: Helicidae), making a new start. *Zoologische Mededelingen*, 65: 99-128.
- Giusti F., Manganelli G. 1989. A new Hygromiidae from the Tyrrhenian Islands of Capraia and Sardinia with notes on the genera *Xeromicra* and *Xerotracha* (Pulmonata: Helicoidea) (Studies on the Sardinian and Corsican malacofauna, VIII). *Bolletino Malacologico*, 25(1-4): 23-62.
- Giusti F., Manganelli G., Crisci J.V. 1992. A new problematical Hygromiidae from the Aeolian Islands (Italy) (Pulmonata: Helicoidea). *Malacologia*, 34 (1-2): 107-128.
- Hausdorf B. 1990. Zur Kenntnis einiger Arten der Gattung *Helicopsis* Fitzinger aus Griechenland und der Türkei (Gastropoda: Hygromiidae). *Archiv für Molluskenkunde*, 10 (1/3): 57-71.
- Hausdorf B. 1996. *Helicopsis aelleni* n. sp. from Northern Iran, with remarks on *Helicopsis* Fitzinger 1833 (Gastropoda: Pulmonata: Hygromiidae). *Archiv für Molluskenkunde*, 126(1/2): 65-71.
- Hesse P. 1934. Zur Anatomie und Systematik palaearktischer Stylommatophoren. Zweiter Teil. *Zoologica*, 85: 1-59.
- Kerney M.P., Cameron R.A.D., Jungbluth J.H. 1983. *Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas*. Hamburg-Berlin, Parey, 384 S.
- Lindholm W.A. 1926. Ein Beitrag zur Kenntniss der Molluskenfauna der Krim. *Archiv für Molluskenkunde*, 58: 161-177.
- Lindholm W.A. 1936. Eine neue Helicella (Helicidae, Gastropoda) aus der Krim, nebst Notizen zur Ökologie einiger Landschnecken. *Труды Зоологического института АН СССР*, 3: 439-442.
- Polinski W. 1922. Recherches sur l'anatomie et la systématique des Xérophilines de la Pologne et de la Transsylvanie. *Historiae Naturalis*, 1(4): 166-184.
- Retowski O. 1883. Die Molluskenfauna der Krim. *Malakozoologische Blätter*, Neue Folge, 6: 1-34.
- Seddon M.B., Aparicio M.-T., Holyoak D.T. 1994. Taxonomy of five species of *Helicopsis* (*Helicopsis*) from Morocco (Gastropoda: Helicoidea). *Journal of Conchology*, 35(1): 45-66.
- Sysoev A., Schileyko A. 2009. *Land snails and slugs of Russia and adjacent countries*. Pensoft Series Faunistica. Vol. 87. Sofia-Moscow, 454 p.

РЕЗЮМЕ. Исследовано строение дистальных отделов половой системы большинства видов рода *Helicopsis*, встречающихся в Крыму и на Причерноморской низменности: *H. retowskii*, *H. dejecta*, *H. striata*. Особое внимание уделено внутривидовой изменчивости формы пениальной папиллы и некоторых пропорций гениталий. На анатомически проверенном материале показан широкий диапазон конхологической изменчивости *H. retowskii*. Показано, что ареал этого вида выходит за пределы Крыма. Высказано предположение о том, что *H. paulhessei* (= *H. gasprensensis*) и *Xerophila elata* являются синонимами *H. retowskii*. Предложен ключ для определения крымских моллюсков рода *Helicopsis* по анатомическим признакам.

This paper is published on a CD-ROM to comply with the Article 8.6 of the International Code of Zoological Nomenclature. The copies of the CD-ROM were mailed on the date mentioned on the front page to: Department of biological literature of the Library on Natural Sciences of Russian Ac. Sci., Library of Zoological Institution of Russian Ac. Sci., Malacology library of Muséum National d'Histoire Naturelle (Paris, France), Malacology library of the Natural History Museum (London, UK), Library of the National Museum of Natural History, Smithsonian Institution (Washington, DC, USA); Thomson Reuters (publishers of Zoological Record).

Эта статья опубликована на CD-ROM, что соответствует требованиям статьи 8.6 Международного Кодекса Зоологической номенклатуры. Копии CD-ROM разосланы в день, указанный на первой странице в следующие библиотеки: Библиотеку биологической литературы РАН (Москва), которая является отделом Библиотеки по естественным наукам Российской академии наук (БЕН РАН); библиотеку Зоологического института РАН; малакологическую библиотеку Muséum National d'Histoire Naturelle (Париж, Франция); малакологическую библиотеку Natural History Museum (London, UK), библиотеку National Museum of Natural History, Smithsonian Institution (Washington, DC, USA); Thomson Reuters (издатели Zoological Record).