

Е. М. Писанец, Н. Н. Щербак

**СИСТЕМАТИКА ЗЕЛЕННЫХ ЖАБ (AMPHIBIA, ANURA)
ФАУНЫ СССР**

Систематика зеленых жаб фауны СССР в настоящее время изучена недостаточно. Большая изменчивость этих животных, отсутствие возможности провести ревизию таксономии вида в целом способствовали лишь увеличению и без того обширного списка синонимов. В силу этих обстоятельств до недавнего времени (Терентьев и др., 1949) существовало представление о распространении в СССР номинативного подвида *Bufo viridis* L a u г., 1768, хотя уже давно дискутировался вопрос о таксономическом положении жаб Средней Азии.

В 1963 г. мы впервые познакомились с весьма своеобразной популяцией жаб в Юго-Западной Туркмении, обитающих в сухих ущельях хр. Кюрен-Даг, близ аула Даната. Сбор и обработка коллекционных материалов в последующие годы, проведение хромосомного анализа показали (Писанец, 1978), что здесь обитает особый полиплоидный вид ($4n=44$ вместо обычных $2n=22$) *Bufo danatensis* Pisanetz, 1978, отличающийся от *B. viridis* морфологически, экологически и этологически. Следующей нашей задачей явилось изучение ареала нового вида и его географической изменчивости. В результате полевых исследований 1976—1978 гг., было установлено, что *B. danatensis* обитает в Южной Туркмении, Узбекистане и Таджикистане, и, без сомнения, заходит в Северо-Восточный Иран, Афганистан, а также высокогорную Киргизию (Мазик и др., 1976). При этом был установлен морфологический полиморфизм популяций этих жаб, который позволил объединить особей из низкогорья (Кюрен-Даг, Рамитское ущелье в Таджикистане) в номинативную форму, а высокогорных полиплоидных жаб, учитывая близость сходства качественных и количественных признаков — в особую форму *B. danatensis pseudoraddei* (Part. syn. *Bufo viridis pseudoraddei*, Megettens, 1971). Следует заметить также и то, что недавно особи из Таджикистана были определены как *Bufo latastei latastei* (Hemmer u.a., 1978). Мы имели возможность собирать материал там же, где собирал его д-р Ю. Обст (предоставивший материал указанным выше авторам), ознакомиться с особями, определенными авторами последнего сообщения, а также получить типовой материал по *B. latastei* из Британского музея. Как было установлено нами, жабы из Таджикистана, добытые д-ром Обстом, не имеют ничего общего с *B. latastei*. Авторы сообщения (Hemmer u.a., 1978) сравнивали свои материалы не с типовой серией, а с особями, добытыми на типовой территории и относящимися к иной форме. К сожалению, авторы не проводили кариоанализ указанных животных, однако морфологически они оказались идентичны с полиплоидными жабами. Таким образом, данное обстоятельство представляет для нас большой интерес и свидетельствует о том, что *B. danatensis* распространена также и на территории северо-западных Гималаев (Ладак, Индия).

Для решения вопроса о таксономической структуре диплоидных зеленых жаб нами было изучено 880 коллекционных экземпляров с территории СССР и сопредельных стран, хранящихся в музеях Института

зоологии АН УССР (Киев), Зоологического института АН СССР (Ленинград), Венского музея Естественной истории (Австрия), Калифорнийской Академии наук (США)*. Предварительно использовали 30 внешних морфологических признаков, для которых на ЭВМ «Мир-2» были вычислены коэффициенты корреляции. Методом корреляционного анализа была определена степень взаимосвязи размерных признаков (по методу корреляционных плеяд П. В. Терентьева, 1959, 1960, 1961), качественные признаки подбирались опытным путем. Были подобраны следующие признаки, имеющие наибольшее таксономическое значение (первые восемь расположены в порядке убывающей ценности): 1 — длина внутреннего пяточного бугра; 2 — расстояние от ноздри до переднего края глаза; 3 — ширина паротид; 4 — длина глаза; 5 — вертикальный диаметр барабанной перепонки; 6 — длина первого (внутреннего) пальца задней ноги; 7 — расстояние между ноздрями; 8 — отношение длины паротид к длине тела; 9 — отношение ширины головы к длине тела; 10 — характер бугорчатости спины (остобугорчатая, округлобугорчатая, бугорчатость отсутствует); 11 — особенности пятнистости брюха (пятна мелкие, диаметром менее половины диаметра глаза; пятна крупные, диаметром примерно более половины глаза; пятна отсутствуют); 12 — особенности пятнистости спины (пятна касаются друг друга, размером больше глаза; пятна изолированы, размером меньше глаза; пятна, сливаясь, образуют светлую полосу; на темном спинном фоне светлая полоса; спина одноцветно-серая, отдельные нечетко выраженные пятна).

Результаты картирования размерных признаков и индексов подтвердили существование трех популяционных групп (табл. 1, 2), выделенных нами ранее (Писанец, 1977). Полученные данные убеждают нас в том, что *B. viridis viridis* распространена в Европейской части и на Кавказе: северная граница ее в нашей стране проходит примерно по 57—60° с. ш., на восток номинативная форма распространена, по-видимому, до Западного Казахстана, на юге граница ареала проходит по южной части Восточного Закавказья, где имеется зона интерградации с южной и юго-восточной формой.

Изучение восточных выборок популяционной группы зеленой жабы равнин Средней Азии и Южного Казахстана позволило недавно (Hemmer u.a., 1978) придать ей таксономический ранг подвида — *B. viridis turanensis*. Наши данные подтверждают эту точку зрения. Проведенные исследования свидетельствуют о том, что западная граница ареала этой формы с номинативным подвигом, как указывалось, проходит по югу Восточного Закавказья и южным островам Каспийского моря, северная граница совпадает с границей зоны южных степей и полупустынь Западного Казахстана, восточная — проходит по предгорной полосе Памиро-Алая, причем, в связи с особенностями орографии (широтным направлением русел главнейших рек и высотной зональностью), она выражена здесь не достаточно четко (возможно проникновение по долинам крупных рек вглубь горных систем). На юге распространение *B. viridis turanensis* в пределах СССР ограничено хребтом Копетдаг. Территория юго-восточной части Туркмении представляет собой зону интерградации с *B. viridis oblongus*, распространенной в Восточном и Северо-Восточном Иране (Eiselt u.a., 1973).

На востоке видового ареала, за пределами нашей страны (Зап. Китай), было описано не менее четырех форм (Бедряга, 1898). Мы озна-

* Мы выражаем искреннюю благодарность д-ру А. Левитону (Калифорнийская Академия наук), д-ру И. Айзельту (Венский музей Естественной истории) и д-ру Е. Арнольду (Британский музей Естественной истории) за предоставленную возможность ознакомиться с коллекционным материалом.

Таблица 1

Сравнение групп популяций зеленой жабы по внешним морфологическим признакам (названия признаков в тексте)

Признак	Пол	Европейская часть и Кавказ (I группа) 195♂, 87♀			Равнинная Средняя Азия и Южный Казахстан (II группа) 265♂, 85♀			Горная Средняя Азия (III группа) 173♂, 76♀		
		M	δ	±m	M	δ	±m	M	δ	±m
1	♂	3,4	0,63	0,044	3,7	0,66	0,063	3,7	0,44	0,027
	♀	3,6	0,66	0,062	4,2	0,82	0,133	3,4	0,66	0,062
	♂♀	3,5	0,65	0,036	3,8	0,73	0,060	3,6	0,53	0,028
2	♂	4,5	0,68	0,047	5,2	0,16	0,015	4,8	0,65	0,040
	♀	4,6	0,63	0,060	5,4	0,49	0,080	4,8	0,44	0,042
	♂♀	4,5	0,51	0,029	5,2	0,30	0,025	4,8	0,59	0,031
3	♂	7,1	1,58	0,111	9,7	1,38	0,131	7,6	1,71	0,198
	♀	7,8	1,74	0,165	10,4	2,23	0,362	7,6	1,74	0,166
	♂♀	7,4	1,67	0,094	9,9	1,66	0,136	7,6	1,72	0,090
4	♂	6,6	1,04	0,072	7,7	0,52	0,049	7,2	0,95	0,059
	♀	6,8	1,08	0,101	7,9	0,91	0,148	6,9	1,03	0,097
	♂♀	6,7	1,06	0,059	7,7	0,64	0,053	7,1	1,42	0,074
5	♂	3,2	0,60	0,042	3,5	0,28	0,027	3,2	0,64	0,040
	♀	3,1	0,62	0,058	3,7	0,47	0,075	3,0	0,70	0,072
	♂♀	3,2	0,61	0,034	3,6	0,49	0,040	3,1	0,66	0,036
6	♂	5,4	0,90	0,063	5,7	0,10	0,095	5,5	0,78	0,048
	♀	5,3	0,89	0,084	5,8	1,00	0,162	5,2	0,89	0,084
	♂♀	5,3	0,90	0,050	5,8	1,00	0,082	5,4	0,82	0,043
7	♂	4,2	0,48	0,033	4,7	1,01	0,096	4,4	0,38	0,024
	♀	4,3	0,66	0,061	4,9	0,61	0,097	4,4	0,55	0,057
	♂♀	4,2	0,55	0,031	4,8	0,92	0,076	4,4	0,44	0,024
8 (X100)	♂	22,6	0,03	0,002	24,0	0,06	0,006	20,2	0,03	0,002
	♀	22,5	0,03	0,003	24,3	0,04	0,006	20,0	0,02	0,002
	♂♀	22,6	0,03	0,001	24,1	0,05	0,005	20,2	0,03	0,001
9 (X100)	♂	34,3	0,02	0,002	34,5	0,02	0,002	34,4	0,02	0,001
	♀	34,0	0,03	0,002	34,4	0,03	0,004	33,8	0,02	0,002
	♂♀	34,0	0,03	0,002	34,4	0,03	0,004	34,0	0,02	0,001

Таблица 2

Коэффициенты достоверности различий по внешним морфологическим признакам анализируемых популяций зеленой жабы (названия признаков в тексте)

Сравниваемые группы	Признак								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
II-I	3,8	17,8	15,3	13,6	8,0	4,3	6,8	2,9	1,3
II-III	3,2	10,8	14,2	7,6	8,4	4,2	5,0	7,6	1,3
I-III	3,3	5,9	1,7	4,1	0,6	0,3	4,1	17,0	0

комились с сохранившимися типовыми экземплярами Я. В. Бедряги и установили, что 1) ряд описанных указанных автором форм распространены симпатрически (в том числе с номинативной, в понимании Я. В. Бедряги, формой); 2) описание подвидов («вариаций») проведено на основании окраски и рисунка фиксируемых особей (не учтен половой диморфизм); 3) форма «*grum-grzimailoi*» описаны по неполовозрелым особям, использованы недиагностические признаки.

Все сказанное выше позволяет сделать вывод о том, что выделение здесь особых форм недостаточно обосновано и для решения данного вопроса необходимо проведение специальных исследований.

Изученные нами материалы из горных районов юга и юго-востока Средней Азии свидетельствуют о том, что здесь обитает весьма своеобразная группа популяций зеленой жабы (табл. 1, 2). На данное обстоятельство обращали внимание многие исследователи (Eiselt u.a., 1973; Netter, 1976 и др.). Мы считаем возможным придать этой популяционной группе таксономический ранг подвида *Bufo viridis asiomontanus* ssp. n. Ареал данной формы ограничен на западе и северо-западе предгорьями Памиро-Алая (по отрогам горных хребтов она может заходить на равнинные участки, что обуславливает существование зоны интерградации с *B. v. turanensis*). На юге и юго-востоке ее ареал, по-видимому, простирается до систем Паропамиза, Гиндукуша и пустыни Такла-Макан.

Ниже приводится описание нового подвида.

Bufo viridis asiomontanus ssp. n.

Тегга типіса: юго-западные склоны Ферганского хребта, около 1800 м н.у.м., окр. с. Узбек-Гава, орехоплодовая станция Арсланбоб, Киргизия.

Описание. Голотип А № 2, ♂. Хранится в Зоологическом музее ЦНПМ АН УССР, добыт в Западной Киргизии, Ошская обл., Базар-Курганский р-н, окр. пос. Узбек-Гава, орехоплодовая станция Арсланбоб, около 1800 м н.у.м., leg. Н. Щербак, VIII 1960 г. (тут и далее размеры в мм). L=75,0; Spatium canthi rostralis=25,0; L. oculi=7,2; Digitus primus=6,7; Callus internus=4,2.

Паратипы. А № $\frac{2}{1-13}$. Хранятся и добыты там же. А № $\frac{2}{1-5}$ ♂, А № $\frac{2}{6-9}$ ♀, А № $\frac{2}{10-11}$ subad.; А № $\frac{2}{12-13}$ juv; L: ♂—72,8 (56,4—82,7, ♀—67,3 (63,5—70,3); L. oculi: ♂—7,1 (6,3—7,6), ♀—6,8 (6,5—7,2); L. tympanium: ♂—3,5 (3,3—3,7), ♀—3,2 (3,0—3,4); Digitus primus: ♂—6,2 (5,0—6,9), ♀—5,8 (5,3—6,5); Callus internus: ♂—3,5 (2,4—4,4), ♀—3,5 (3,1—3,7); расстояние от ноздри до переднего края глаза: ♂—5,1 (4,4—6,0), ♀—5,0 (4,9—5,2); расстояние между ноздрями: ♂—4,8

(4,4—5,1), ♀ — 4,6 (4,4—4,9); длина паротид: ♂ — 14,9 (13,0—17,1), ♀ — 15,1 (13,7—16,3); ширина паротид: ♂ — 8,1 (5,9—9,8), ♀ — 8,4 (7,1—9,7) (размеры приведены для половозрелых животных); брюхо без пятен или с незначительным количеством мелких (менее диаметра глаза); спинная сторона у самцов в большинстве случаев одноцветная или с нечетко выраженными пятнами, острубугорчатая; у большинства самок шипики на спинной стороне отсутствуют, а рисунок выражен четко в виде небольших изолированных пятен, последние могут, частично сливаясь, оставлять светлое поле посередине; у обоих полов рисунок на передних конечностях в виде одной-двух поперечных полос, паротиды четко выражены, удлинненной формы, их передне-нижний край несколько расширен.

От других подвидов зеленой жабы, распространенных на территории СССР, новый подвид четко отличается рядом признаков. От номинативной формы кроме размерных признаков (табл. 1, 2) — рисунком на передних конечностях (у *B. viridis viridis* 3 и более поперечных полос, у *B. v. asiomontanus* — 1 или 2), более выраженным половым диморфизмом в окраске спинной стороны (у *B. v. viridis* крупнопятнистость характерна для 33,5% ♂ и 81% ♀, у *B. v. asiomontanus* для 1,5% ♂, 29,6% ♀), меньшим развитием пятнистости брюха (пятна отсутствуют у 31,0% ♂, и 18,0% ♀ *B. v. viridis*, у 69,4% ♂ и 70,5% ♀ *B. v. asiomontanus*), относительно меньшими паротидами (у *B. v. viridis* — 0,226, у *B. v. asiomontanus* — 0,202). От *B. v. turanensis* новый подвид отличается в первую очередь более узкими паротидами (у *B. v. turanensis* — 9,9, у *B. v. asiomontanus* — 7,6) и их меньшей относительной длиной (*B. v. turanensis* — 0,241, *B. v. asiomontanus* — 0,202), более близким положением ноздри относительно глаза (*B. v. turanensis* — 5,2, *B. v. asiomontanus* — 4,8) и менее развитой барабанной перепонкой (*B. turanensis* — 3,6, *B. v. asiomontanus* — 3,1).

Таблица для определения подвидов зеленой жабы (*Bufo viridis*)

1(2). Пятен-полос на передних конечностях 3 или больше	<i>B. viridis viridis</i>
2(1). Пятен-полос на передних конечностях меньше 3	3
3(4). Ширина паротид превышает длину глаза	<i>B. viridis turanensis</i>
4(3). Ширина паротид равна длине глаза	<i>B. viridis asiomontanus</i>

SUMMARY

Caryological and morphological analysis of green toads of the USSR fauna showed the presence of the polyploid (*Bufo danatensis* Pisanetz, 1978) and diploid (*B. viridis* Laur, 1768) species. The former is distributed in Southern Turkmenistan, Uzbekistan, Tajikistan, Kirghizia as well as in south-eastern Iran, Afghanistan and north-western India; it consists of two forms—submountain *B. danatensis danatensis* and alpine *B. danatensis pseudoraddei*. The diploid species is also heterogeneous: in the European part of the USSR and in the Caucasus the nominative subspecies is distributed, in the plain Middle Asia—*B. viridis turanensis* and in the south and south-east in the mountain Middle Asia—the subspecies *B. v. asiomontanus* ssp. n. A key of the *B. viridis* subspecies is presented.

ЛИТЕРАТУРА

Бедряга Я. В. Земноводные и пресмыкающиеся, вып. 1.—В кн.: Научные результаты путешествий Н. М. Пржевальского по Центральной Азии, отд. зоол., т. III, ч. I. СПб, 1898.— 278 с.

- Писанец Е. М. Материалы к внутривидовой структуре зеленой жабы (*Bufo viridis*, Amphibia) фауны СССР.— Труды ЗИН, 1977, 74, с. 104—114.
- Писанец Е. М. О новом полиплоидном виде жаб *Bufo danatensis* Pisanetz sp. n. из Туркмении.— Докл. АН УССР, Сер. Б, геол., хим. и биол. наук, 1978, № 3, с. 280—284.
- Терентьев П. В. Метод корреляционных плеяд.— Вестн. ЛГУ, № 9, Сер. биол., вып. 2, 1959, с. 137—141.
- Терентьев П. В. Дальнейшее развитие метода корреляционных плеяд.— В кн.: Применение математических методов в биологии. Л.: Изд-во ЛГУ, 1960, с. 27—36.
- Терентьев П. В. Систематика рода Жаба с биометрической точки зрения.— Вестн. ЛГУ, № 15, Сер. биол., вып. 3, 1961, с. 85—91.
- Терентьев П. В., Чернов С. А. Определитель пресмыкающихся и земноводных.— 3-е изд.— М.: Сов. наука, 1949.— 339 с.
- Мазик Е. Ю., Кадырова Б. К., Токтосунуев А. Т. Особенности кариотипа зеленой жабы (*Bufo viridis*) Киргизии.— Зоол. журн., 1976, 55, вып. 11, с. 1740—1742.
- Eiselt, Schmittler. Froschlurshе aus dem Iran unter Berücksichtigung au Beriranischer Populationsgruppen.— Ann. naturhistor. Mus. Wien, 1973, 77, S. 18—243.
- Hemmer H. Beobachtung an mittelasiatischen Wechselkröten (*Bufo viridis* ssp.).— Salamandra, 1976, 12, N 3, S. 140—158.
- Hemmer H., Schmittler J., Böhm W. Zur Systematik zentralasiatischer Grünkröten (*Bufo viridis* Komplex) (Amphibia, Salientia, Bufonidae).— Zool. Abh. Staatl. Mus. Tierkunde, Dresden, 1978, 34, N 24, S. 349—384.
- Laurenti J. Specimen medicum exhibens synopsis Reptilium emendatam cum Experimenta circa Venena et Antidota Reptilium Austriacorum.— Viennae, 1768.
- Mertens R. Die Amphibien und Reptilien West-Pakistans.— In: 2 Nachtrag. Senckenbergiana biologica, 1971, 52, N 1—2, S. 7—15.

Мелитопольский пединститут,
Институт зоологии АН УССР

Поступила в редакцию
17. XI 1978 г.

УДК 595.773.4

Ю. Г. Вервес, Л. Г. Кузьмович

САРКОФАГИНЫ (DIPTERA, SARCOPHAGINAE) — ПАЗАРТЫ НАЗЕМНЫХ БРЮХОНОГИХ МОЛЛЮСКОВ В ТЕРНОПОЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

В подсемействе Sarcophaginae довольно широко представлено развитие личинок за счет брюхоногих моллюсков, преимущественно наземных. Одни виды являются паразитами, другие — специализированными некрофагами этих животных. Однако многие вопросы, связанные с отношениями саркофагин и моллюсков, остаются невыясненными. В частности, в пределах СССР подобные наблюдения почти отсутствуют. Поскольку в отечественной литературе подобные сведения почти неизвестны, мы считаем необходимым для привлечения внимания исследователей представить краткий литературный обзор.

Известен ряд работ о связях саркофагин с гастроподами в Палеарктике (Böttcher, 1913; Seguy, 1941; Emden, 1954; Berner, 1960; Barfoot, 1969; Disney, 1972; Beaver, 1973 и др.). Ориентальной области (Senior White, 1924), Неарктике (Townsend, 1892; Neck a.o., 1973) и Неотропической области (Bequaert, 1925, 1926; Lopes, 1940, 1966 и др.). Сводная таблица по этому вопросу составлена Б. Б. Родендорфом (1967).

В Палеарктической области с моллюсками связаны виды рода *Helicobosca* из Paramacronychiini, а из Sarcophagini — все виды подтрибы Heteronychiina, для которых известны трофические связи личинок, многие Bellieriina, некоторые Parasarcophagina и Raviniina. Однако степень и форма этих связей у перечисленных групп разнокачественны. Виды