

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

ТРУДЫ ЗООЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

Том 74

ГЕРПЕТОЛОГИЧЕСКИЙ СБОРНИК

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

ЛЕНИНГРАД

1977

**МАТЕРИАЛЫ К ВНУТРИВИДОВОЙ СТРУКТУРЕ
ЗЕЛЕННОЙ ЖАБЫ (*BUFO VIRIDIS*, AMPHIBIA)
ФАУНЫ СССР**

Е. М. Писанец

Институт зоологии АН УССР (Киев)

Исследование географической изменчивости животных представляет большой интерес как в общебиологическом плане, так и для решения практических задач систематики. Особо ценны в этом отношении виды с широким ареалом, как, например, один из представителей наших бесхвостых земноводных — зеленая жаба *Bufo viridis* Laurenti, 1768.

Изучение данного вида в пределах территории нашей страны на различных таксономических уровнях издавна привлекало отечественных ученых, однако лишь в работах П. В. Терентьева (1961) и С. В. Канепа (1963) затрагиваются общие вопросы географической изменчивости: первым автором в объеме всего рода *Bufo*, вторым — на видовом уровне. Не без влияния известного скептического отношения к подвидам крупного отечественного герпетолога П. В. Терентьева (Терентьев и Чернов, 1949; Терентьев, 1962) вид *B. viridis* до настоящего времени считается монотипическим. И. О. Цемш (1939) подчеркивал, что в Европейской части нашей страны распространена номинальная форма. В последнее время зарубежные авторы указывают на наличие на территории СССР и других подвигов зеленой жабы, например, *B. v. agabicus* в южных районах Туркмении (Schmidtler u. Schmidtler, 1968). Другие (Eiselt u. Schmidtler, 1973) этот подвид уже не отмечают, а выделяют закаспийскую и восточно-туркестанскую популяционные группы; существование подвида *B. v. oblongus* на этой территории, по мнению этих авторов, сомнительно. В последнее время появился ряд работ по изучению отдельных популяций зеленой жабы (Искакова, 1973; Жукова и Кубанцев, 1975; Мазик и др., 1976).

Все сказанное выше указывает на назревшую необходимость ревизии структуры данного вида. Это и побудило нас заняться выяснением некоторых сторон географической изменчивости зеленой жабы. При ее изучении мы столкнулись с проблемой подбора признаков. Признаки, используемые для выяснения отличий разных групп, довольно разнообразны (Никольский, 1903, 1905; Kirtisinghe, 1957; Щербак, 1966; Mertens, 1971; Eiselt u. Schmidtler, 1973; Opatrný, 1974; Жукова и Кубанцев, 1975; Мазик и др., 1976; Щербань, 1976).

Предварительно ознакомившись с обширными коллекциями Зоологического института АН СССР (Ленинград), Института зоологии АН УССР (Киев), а также частью сборов Венского музея естественной истории, любезно предоставленную нам доктором Айзельтом, за что мы выражаем ему признательность, мы для

выяснения характера географической изменчивости использовали более 25 признаков. В виду большого объема материала (наше сообщение носит предварительный характер), мы ограничиваемся анализом изменчивости лишь пяти из них:

1. длина тела (от кончика морды до центра клоакальной щели, L);
2. отношение длины паротид к длине тела (PL/L);
3. отношение вертикальной длины барабанной перепонки к наибольшей горизонтальной длине глаза (L. tym./L. o.);
4. характер бугорчатости (бородавчатости) спинной части;
5. особенности рисунка конечностей (на передних — предплечье, на задних — голень).

Измерения проводились штангенциркулем с точностью до 0.1 мм; обработано 799 экз.

С целью исключения влияния размеров неполовозрелых особей на средние данные, обрабатывали только половозрелые экземпляры (Канеп, 1961; Opatrný, 1974). Материал обрабатывали отдельно по каждому полу с вычислением средних значений. Жабы фиксировались в стандартных фиксаторах.

1. Длина тела. Изменчивость размеров зеленой жабы представляет интерес по следующим причинам:

а) П. В. Терентьев (1951) установил зависимость размеров длины тела от среднелетней температуры в пределах ареала.

б) С. В. Канеп (1963) приводит наибольшие средние размеры тела зеленых жаб для «Северного Кавказа, Закавказья и Восточной Турции», характеризуя эти районы как зону с оптимальными условиями для существования вида и указывая, что к северу, югу, востоку и, возможно, к западу темпы роста постепенно снижаются, и «средняя длина тела и его пропорции меньше, чем в зоне оптимума».

в) Некоторые из зарубежных авторов (Eiselt u. Schmidtler, 1973) указывают на различия в размерах тела западной и восточной среднеазиатских популяционных групп зеленой жабы.

Кроме того, этот вопрос еще интересен и тем, что, как указывает П. В. Терентьев (1961), существует «зависимость признаков от абсолютной величины животного».

При картировании полученных сведений по размерам тела возник вопрос об использовании данных отдельно для каждого пола или же усредненных. Одни авторы (Терентьев, 1961; Канеп, 1963 и др.) при изучении этого признака оперируют величинами, общими для обоих полов; в более поздних работах (Eiselt u. Schmidtler, 1973; Opatrný 1974 и др.) уже производится дифференцировка по полу и указывается на более крупные размеры самок. В обработанном нами материале имелись выборки как с преобладанием размеров длины тела самок по сравнению с самцами, так и наоборот (табл. 1). По-видимому, в данном случае мы имеем дело с влиянием неравноценности выборок по объему, в связи с чем ограничиваемся усредненными величинами (табл. 2).

В зависимости от размеров длины тела можно выделить следующие районы ареала зеленой жабы:

1. Европейская часть СССР и Предкавказье (длина тела 52—67 мм).
2. Кавказ, равнины и предгорья Средней Азии (длина тела 70—83 мм).
3. Тянь-Шань, Памиро-Алай и западный Алтай (длина тела 51—71 мм).

Восточная граница между двумя последними группами несколько нечеткая; вероятно, это связано с влиянием расположения горных хребтов. Указанную группировку можно согласовать с «правилом оптимума», если за зону оптимума для зеленой жабы принять территорию, включающую не только Кавказ, но и равнинно-предгорную

Таблица 1

Среднее значение длины тела (L, в мм) и отношение длины паротид к длине тела (PL/L×100) у самцов и самок зеленой жабы *Bufo viridis* из разных районов

Пол	Краснодар		Чечено-Ингушетия (Грозный)		Азербайджан (Кобыстан)		Туркмения (озеро Ясхан)		Таджикистан (Мирзарабад)		Таджикистан (Курган-Ча)		Таджикистан (Кайраккум)	
	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀
n	7	10	12	8	12	10	7	6	13	6	7	18	8	13
\bar{x}	59.47	60.76	52.98	51.42	56.27	59.79	71.08	75.92	69.08	73.15	71.11	65.10	65.71	64.54
$\pm m$	0.83	2.08	1.85	1.80	1.15	2.60	2.66	2.35	1.30	3.38	1.06	2.08	2.13	2.34
σ	2.24	6.58	6.45	5.11	3.93	8.16	7.02	5.26	4.77	8.28	2.93	8.83	6.06	8.45
cv%	3.77	10.82	12.17	9.94	6.98	13.65	9.88	6.93	6.90	11.32	4.12	13.56	9.22	13.09
\bar{x}	20.7	21.4	22.8	22.8	21.8	22.1	21.7	24.3	18.9	20.9	18.3	17.6	18.2	18.8
$\pm m$	0.0036	0.0009	0.0351	0.0044	0.0354	0.0436	0.0092	0.0400	0.0055	0.0085	0.0061	0.0033	0.0044	0.0544
σ	0.0095	0.0103	0.012	0.0206	0.0218	0.0067	0.0102	0.024	0.0198	0.021	0.0174	0.0134	0.0143	0.0123
cv%	4.59	4.81	5.26	9.03	10.01	3.03	4.70	9.88	10.48	10.03	9.51	7.61	7.86	6.54

Примечание: n — количество экземпляров, \bar{x} — среднее арифметическое, $\pm m$ — его ошибка, σ — стандартное отклонение, cv% — коэффициент вариации.

Среднюю Азию. К востоку (юго-востоку) и западу (северо-западу) распространены жабы более мелкие, чем в зоне оптимума.

2. Отношение длины паротид к длине тела (PL/L). Определяя таксономическую ценность различных признаков в объеме всего рода, П. В. Терентьев (1961) указывает на значительную степень корреляционной связи ($Q=0.54$) между длиной паротид и длиной тела. Таким образом, это позволяет с достаточной долей уверенности включить данный признак в характеристику географической изменчивости зеленой жабы.

Как и в предыдущем случае, встает вопрос об использовании средних данных по обоим полам или же раздельно. Из табл. 1 видно, что величина данного индекса может быть равной у обоих полов (Чечено-Ингушетия), быть больше у самцов (Таджикистан, Курган-Ча) или у самок (все остальные выборки). Таким образом, определенной четкой закономерности в этом случае не проявляется. Все это позволяет нам применять усредненные данные. Материалы по географической изменчивости признака PL/L приведены на табл. 2.

При ознакомлении с характером изменчивости этого признака в первую очередь необходимо отметить уменьшение его в юго-восточной части Средней Азии. Следовательно, по средним значениям данного признака эта группа стоит также обособленно. Жабы из Туркмении (за исключением особей из самых ее южных районов и юго-западной части — поселка Даната) по значению этого признака, как и по длине тела, стоят ближе к кавказским популяциям. В третью группу объединяются жабы из Европейской части СССР, включая районы Предкавказья.

3. Отношение вертикального диаметра барабанной перепонки к наибольшей горизонтальной длине глаза. Этот признак неоднократно использовался при описании различных видов и подвидов (Никольский, 1903, 1905; Kirtisinghe, 1957; Mertens u. Wermuth, 1960; Eiselt u. Schmidtler, 1973 и др.). Характер изменчивости данного признака представлен в табл. 2.

С рядом исключений, требующих своего объяснения, весь обработанный материал также можно сгруппировать в три вышеупомянутые географические группы, однако в этом случае не наблюдается такой четкости, как для ранее использованных признаков. Вероятно, это можно объяснить следующим: или признаки связаны сильной корреляцией, в связи с чем представлено более дробное деление, или корреляция этих признаков очень слабая, в результате имеет место зависимость «математической природы, а не биологической» (Терентьев, 1936).

4. Бородавчатость спинной части. На основании изученных нами экземпляров, мы пришли к выводу, что такой качественный признак, как характер бугорчатости (бородавчатости), связан с полом, поэтому обработка материалов проводилась нами раздельно по самцам и самкам. Выраженность данного признака можно охарактеризовать тремя его состояниями: остробугорчатость, округлобугорчатость и отсутствие бугорчатости. Материал обрабатывался отдельно по трем географическим группам вида, выделенным нами ранее. Полученные результаты представлены на рис. 1.

Как видно, во всех трех группах четко проявляется существование полового диморфизма по этому признаку: основная масса самцов — «остробугорчатая», а основная масса самок — «округлобугорчатая». По направлению к юго-востоку число «остробугорчатых» самцов увеличивается за счет уменьшения доли их с другим проявлением признака. Для самок характерно увеличение во второй группе количества особей с отсутствием бугорчатости.

Среднее значение длины тела (L, в мм), отношение длины паротид к длине тела (PL/L×100) и отношение вертикальной длины барабанной перепонки к наибольшей горизонтальной длине глаза (L.tym./L.o.×100) в разных популяциях *Bufo viridis*.

Места сбора	L					PL/L×100					L.tym./L.o.×100				
	n	\bar{x}	$\pm m$	σ	cv%	\bar{x}	$\pm m$	σ	cv%	\bar{x}	$\pm m$	σ	cv%		
Вост. Белоруссия	5	60.68	3.65	8.18	13.48	22.3	0.004	0.017	7.62	57.6	0.012	0.027	4.69		
Украина, Ровенская обл.	10	65.16	1.42	4.49	6.89	20.1	0.037	0.019	9.45	51.8	0.021	0.071	13.71		
Украина, Закарпатская обл.	8	66.85	3.38	9.57	14.32	21.7	0.008	0.023	10.6	47.0	0.011	0.024	5.11		
Украина, Черкасская обл.	7	64.88	2.98	9.67	14.90	21.4	0.004	0.011	5.14	49.1	0.016	0.041	8.35		
Украина, Кировоградская обл.	6	64.88	4.71	11.54	17.84	22.4	0.006	0.024	10.27	45.6	0.024	0.063	13.81		
Украина, Херсонская обл.	20	66.76	1.00	4.51	6.76	21.8	0.005	0.018	8.26	51.2	0.010	0.049	9.57		
Украина, Одесская обл.	8	67.34	2.28	6.40	9.50	22.6	0.002	0.014	6.19	47.5	0.019	0.063	13.26		
Украина, Запорожская обл.	5	63.8	1.49	3.33	5.22	21.8	0.004	0.013	5.96	48.6	0.025	0.071	14.60		
Украина, Крымская обл.	6	68.45	2.94	7.19	10.50	21.4	0.002	0.005	2.34	49.8	0.031	0.073	14.66		
Краснодар	17	60.22	1.25	5.14	8.53	21.2	0.006	0.010	4.72	47.2	0.016	0.064	13.55		
Чечено-Ингушетия, окр. г. Грозного	20	52.36	1.34	6.00	11.46	22.7	0.006	0.010	4.41	43.6	0.022	0.009	2.06		
Калмыкия, окр. Элисты	41	62.41	0.86	5.51	8.83	23.4	0.003	0.020	8.55	49.8	0.011	0.068	13.65		
Ставрополь	23	61.02	1.25	6.08	9.96	22.3	0.004	0.012	5.38	49.3	0.013	0.062	12.58		
Дагестан, окр. г. Махачкалы	22	69.73	3.67	8.63	12.37	23.7	0.004	0.017	7.17	45.8	0.009	0.046	10.04		
Армения, окр. п. Мегри	6	76.55	3.21	7.88	10.28	22.4	0.006	0.024	10.71	50.7	0.011	0.025	4.93		
Азербайджан, окр. г. Баку	28	71.57	1.43	7.62	10.65	22.7	0.016	0.019	8.37	46.6	0.011	0.063	13.52		
Азербайджан, Кобыстан	22	57.87	1.36	6.36	10.99	21.9	0.003	0.013	5.94	42.1	0.010	0.047	11.16		
Каспийское море, о. Булла	16	83.57	1.91	7.66	9.15	22.4	0.005	0.012	5.36	43.5	0.019	0.075	17.24		
Окр. г. Уральска	11	59.89	1.65	4.55	7.60	21.4	0.004	0.024	11.21	42.5	0.014	0.055	12.94		
Юго-восточный Устюрт, восточнее Кара-Бугаза, колхоз Демпе	7	78.41	0.42	1.42	1.81	28.6	0.010	0.029	10.14	45.0	0.024	0.065	14.44		
Туркмения, оз. Ясхан	13	72.52	1.66	6.33	8.73	22.9	0.006	0.022	9.61	44.8	0.012	0.043	9.60		
Туркмения, окр. п. Даната	7	71.58	3.88	10.36	14.47	20.6	0.010	0.029	14.08	37.5	0.016	0.043	11.47		
Туркмения, окр. г. Ашхабада	11	77.59	1.46	4.87	6.28	23.8	0.005	0.022	9.24	49.5	0.018	0.063	12.73		
Туркмения, окр. п. Калининска	27	78.15	1.78	9.25	11.84	22.8	0.006	0.027	11.84	44.9	0.014	0.075	16.70		
Туркмения, окр. ст. Такыр	11	75.64	2.10	7.05	9.32	22.8	0.004	0.017	7.46	48.8	0.014	0.050	10.24		
Туркмения, окр. п. Серахс	6	82.67	2.22	5.44	6.58	23.0	0.011	0.028	12.17	47.5	0.025	0.064	13.47		
Туркмения, Бадхызский заповедник, кордон Акар-Чешме	14	68.33	2.94	6.86	10.04	21.5	0.004	0.015	6.98	43.6	0.017	0.064	14.68		

Туркмения, окр. г. Кушки	28	70.89	1.51	7.66	10.80	21.0	0.010	0.020	9.52	42.2	0.010	0.054	12.80
Туркмения, Чарджоуская обл., п. Кутитанг	24	69.46	1.20	5.87	8.45	20.3	0.003	0.022	10.84	46.2	0.014	0.070	15.15
Туркмения, Чарджоуская обл., п. Ходжелиль	39	67.39	1.32	8.28	12.29	22.8	0.003	0.018	7.89	38.1	0.008	0.052	13.65
Узбекистан, Бухарская обл., п. Аякагитма	18	71.94	2.23	9.45	13.13	22.0	0.005	0.028	12.73	47.8	0.016	0.070	14.64
Узбекистан, дорога Навои-Зерафшан, «Горячий источник»	7	74.11	1.07	3.25	4.38	20.6	0.005	0.015	7.28	46.4	0.032	0.090	19.40
Узбекистан, Самаркандская обл., окр. п. Акташ	9	61.45	2.34	7.11	11.57	18.4	0.006	0.016	8.25	45.0	0.019	0.060	13.33
Узбекистан, окр. ст. Катта-Курган	41	58.67	0.89	5.72	9.75	19.7	0.003	0.024	12.18	39.5	0.010	0.063	15.95
Узбекистан, окр. ст. Вревская	16	65.49	1.03	4.12	6.29	20.9	0.005	0.023	11.00	42.5	0.010	0.045	10.59
Узбекистан, 60-й км дороги Самарканд-Шахрисабз	12	69.46	1.80	6.34	9.13	20.4	0.005	0.020	9.80	47.4	0.018	0.056	11.81
Узбекистан, окр. г. Шерабада	8	63.82	2.04	5.78	9.06	18.8	0.010	0.028	14.89	47.2	0.017	0.045	9.53
Узбекистан, Наманганская обл., Кураминский хр., около 3000 м н. у. м.	26	62.86	1.56	7.97	12.68	19.6	0.003	0.008	4.08	42.2	0.015	0.077	18.25
Зап. Тянь-Шань, Чаткальский хребет	9	74.87	2.08	6.30	8.41	21.1	0.006	0.021	9.95	41.5	0.037	0.112	26.99
Таджикистан, Ленинабадская обл., окр. п. Кайраккум	21	64.96	1.68	7.66	11.79	18.6	0.003	0.012	6.45	44.8	0.016	0.073	16.29
Таджикистан, Ленинабадская обл., окр. п. Курган-Ча	25	66.78	1.61	8.05	12.05	17.8	0.003	0.019	10.67	42.4	0.012	0.060	14.15
Таджикистан, Ленинабадская обл., окр. п. Мирзорабад	19	70.37	1.39	6.08	8.64	19.5	0.005	0.021	10.77	48.4	0.016	0.067	13.84
Таджикистан, 15 км южнее г. Ура-Тюбе, около 1000 м. н. у. м.	27	74.60	1.17	6.08	8.15	22.4	0.009	0.051	22.77	43.4	0.012	0.064	14.75
Таджикистан, Педжикентский р-н, окр. п. Костораш	11	69.22	2.08	6.68	9.65	20.2	0.004	0.021	10.40	45.9	0.035	0.092	20.05
Таджикистан, Гиссарский хребет	16	62.50	1.64	6.16	9.86	20.4	0.005	0.022	10.78	41.7	0.020	0.078	18.70
Памир, дол. р. Мургаб, урочище Чатты-Кой	45	72.44	0.67	4.49	6.20	19.2	0.002	0.019	9.89	47.4	0.013	0.047	9.91
Пустыня Бет-Пак-Дала, окр. г. Байкара.	6	71.88	4.97	12.19	16.96	23.8	0.013	0.032	13.44	43.3	0.027	0.069	15.93
Киргизия, Ошская обл., Базар-Курганский р-н, Орехоплодовая станция, около 1000 м. н. у. м.	11	70.79	2.30	7.62	10.76	21.1	0.005	0.022	10.43	48.3	0.009	0.031	6.42
Киргизия, урочище Кар-Кыра	18	60.00	1.02	4.31	7.19	18.5	0.011	0.010	5.40	42.7	0.012	0.055	12.88

Примечания: п — количество экземпляров, \bar{x} — среднее арифметическое, $\pm m$ — его ошибка, σ — стандартное отклонение, CV % — коэффициент вариации.

5. Особенности рисунка конечностей. Для анализа географической изменчивости этот признак (отдельно для предплечья и для голени) был разделен на 5 состояний:

1. три и более горизонтальных пятен-полос;
2. два горизонтальных пятна-полосы;
3. одно горизонтальное пятно-полоса;
4. пятна-полосы не выделяются и
5. пятно-полоса расположено продольно (вертикально), параллельно основной оси конечности.

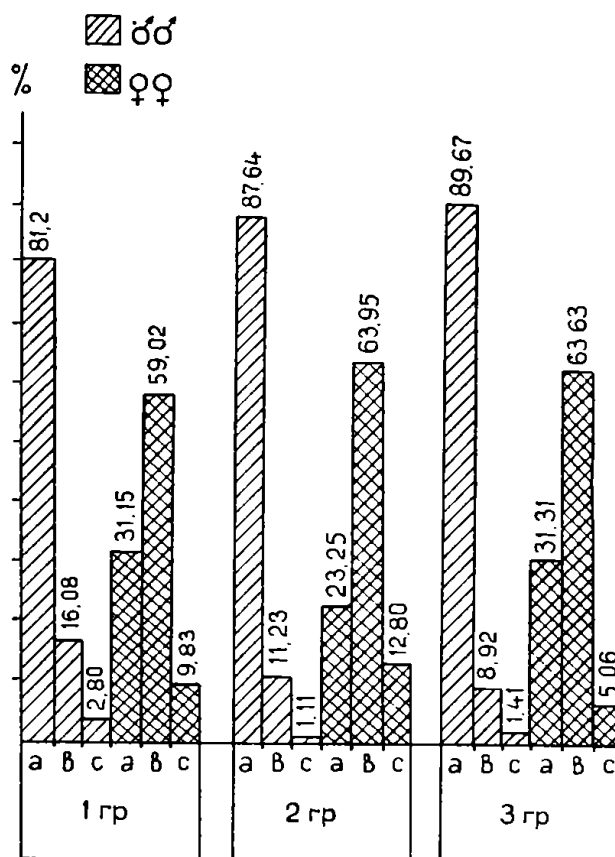


Рис. 1. Характер бугорчатости спины у зеленой жабы из разных районов ареала. 1 гр. — Европейская часть СССР и Предкавказье, 2 гр. — Кавказ и равнинно-предгорная часть Средней Азии, 3 гр. — Тянь-Шань, Памиро-Алай и западный Алтай; а — остробугорчатость, в — округлобугорчатость и с — бугорчатости нет.

Изменчивость его в трех географических группах *B. viridis* представлена на рис. 2 и 3. На рисунках видно, что этот признак, по сравнению с предыдущим, не так заметно дифференцирован по полу. Однако, в отличие от него, он довольно четко отличает азиатских жаб от европейских. Если в первой группе основная масса обоих полов представлена особями с большим количеством пятен-полос на конечностях, то в азиатской части их число заметно уменьшается. Здесь же намечается тенденция (особенно в третьей группе) к образованию продольных пятен-полос на конечностях.

Таким образом, на основании полученных нами данных можно утверждать, что на территории СССР можно выделить 3 географические группы популяций зеленой жабы:

I. Европейская часть СССР и Предкавказье. Жабы характеризуются средними размерами тела порядка 51—67 мм, величиной индекса PL/L 0.201—0.234, большей долей самцов с округлобугорчатой спиной, меньшим числом «округлобугорчатых» самок; характерно преобладание особей (обоих полов) с тремя и более пятнами-полосами на предплечье и голени.

II. Кавказ, равнины и предгорья Средней Азии. Жабы характеризуются более крупными размерами туловища (около 70—83 мм), увеличенными паротидами (PL/L 0.206—0.286), превышением доли «остробугорчатых» самцов, увеличением численности «округлобугорчатых» самок и доли последних с отсутствием бугорчатости на спине.

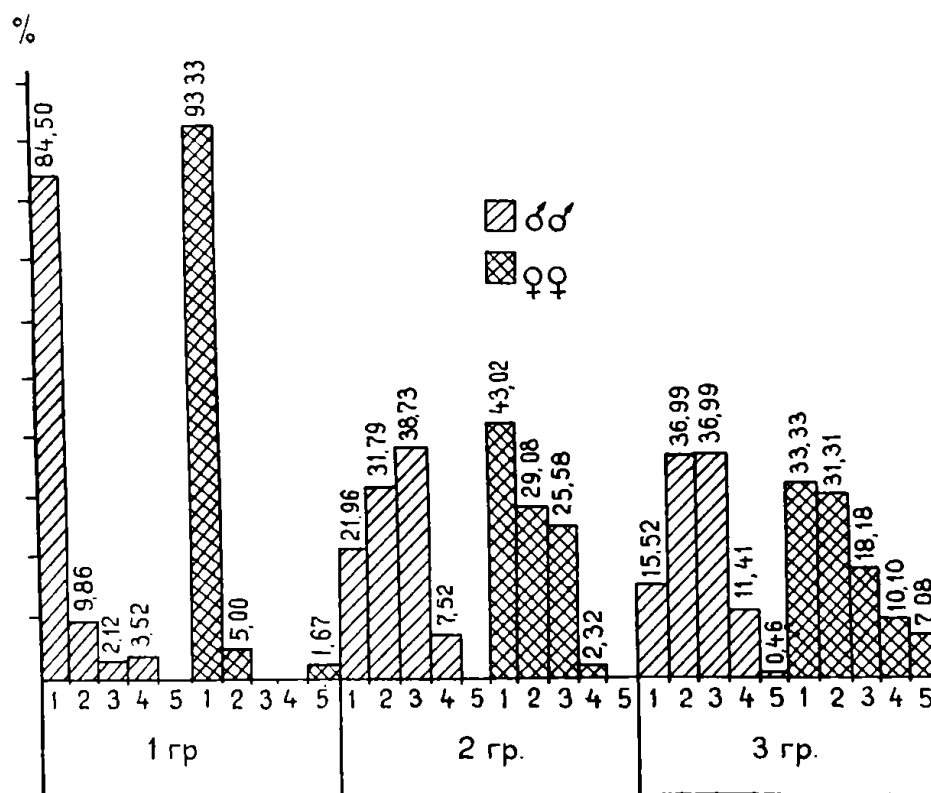


Рис. 2. Особенности рисунка передних конечностей (предплечье) у зеленой жабы из разных районов ареала.

1 гр. — Европейская часть СССР и Предкавказье, 2 гр. — Кавказ и равнинно-предгорная часть Средней Азии, 3 гр. — Тянь-Шань, Памиро-Алай и западный Алтай; 1 — три и более горизонтальных пятен-полос, 2 — два горизонтальных пятна-полосы, 3 — одно горизонтальное пятно-полоса, 4 — пятна-полосы отсутствуют и 5 — вертикальное пятно-полоса.

III. Тянь-Шань, Памиро-Алай и западный Алтай. Жабы этого района, по сравнению с соседними «равнинными», отличаются более мелкими размерами тела (51—72 мм), относительным уменьшением длины паротид (PL/L = 0.186—0.228), значительным числом «остробугорчатых» самцов и самок и уменьшением доли самцов с отсутствием бугорчатости спины. В характере рисунка конечностей усиливается тенденция к образованию продольных полос.

Результаты нашей работы подтверждают данные о распространении в Европейской части СССР номинативной формы и устанавливают ориентировочно ее границу на востоке по Кавказу и Прикаспийской низменности. Особый интерес вызывает взаимоотношение жаб Кавказа, равнинных районов Средней Азии и Европейской части. Выяснение этого вопроса требует специального исследования.

Как уже указывалось, некоторые авторы (Eiselt u. Schmidtler, 1973) провизорно разделяют среднеазиатских жаб на восточно- и западноазиатских. Ими же приводятся средние размеры тела, которые близки к нашим данным. Наиболее четко, по-видимому, отличается группировка «равнинно-предгорных» жаб Средней Азии, за исключением особей из юго-западной Туркмении (поселок Даната и озеро Ясхан).

Для первых характерны несколько меньшие размеры по сравнению с «типичными» для этого района жабами, у основной массы особей отсутствует пятнистость брюшной части (выражена лишь у 12.9%), у самок спинная сторона в мелких (диаметром примерно менее половины диаметра глаза) изолированных пятнах, спина самцов одноцветно-серая, острубугорчатая, у самок острубугорчатости нет. Число поперечных полос на предплечье самцов 1—2 или они выражены нечетко. Для вторых также характерны относительно небольшие размеры (табл. 2), меньшее значение индекса PL/L (табл. 2). Однако у этих особей уже четко выражена пятнистость брюшной части (100%); у самок спина в крупных (диаметром больше диаметра глаза) соприкасающихся пятнах; самцы одноцветно-серые, «острубугорчатые», у самок бугорчатость отсутствует, число пятен-полос на конечностях, как правило, 2—3.

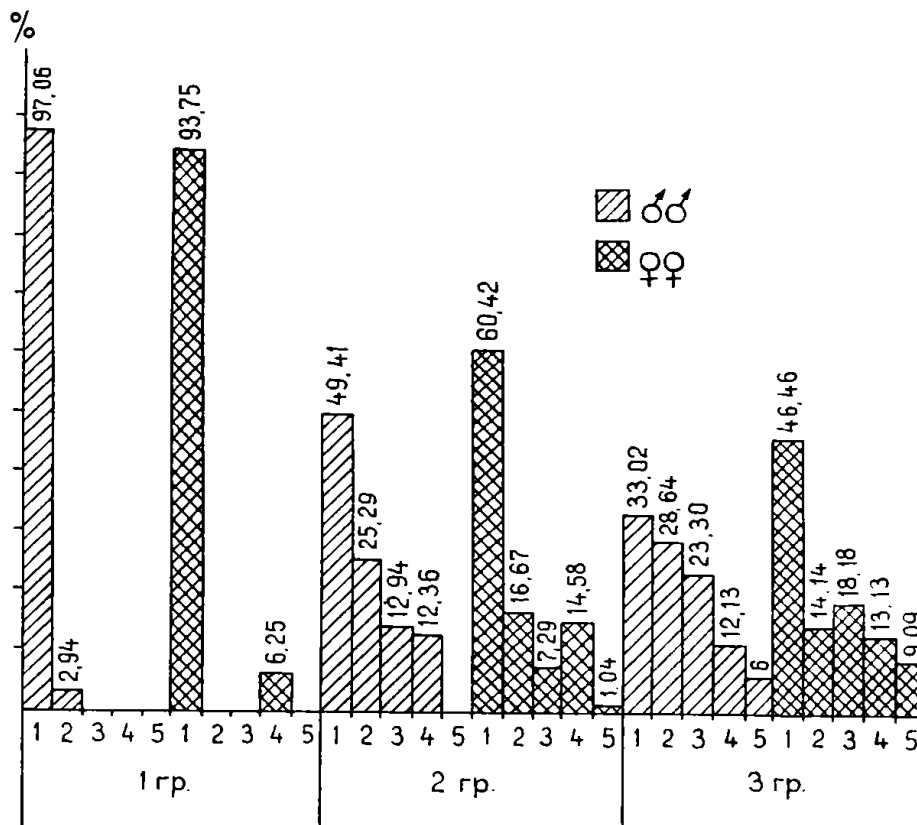


Рис. 3. Особенности рисунка задних конечностей (голень) у зеленой жабы из разных районов ареала.

Обозначения те же, что и на рис. 2.

Группа жаб из горных систем Тянь-Шаня, Памиро-Алая и западного Алтая менее однородна. Среди них наиболее выделяются особи из высокогорья Кураминского хребта (Узбекистан), близкие к описанному Р. Мертенсом (Mertens, 1971) подвиду *B. v. pseudoraddei*. Ниже мы приводим краткие сравнительные характеристики дискретно отличающихся популяций данного района.

а) *Bufo viridis pseudoraddei* Mertens, 1971 (7 экз., восточный Афганистан) — L=65.3 мм, PL/L=0.155, паротиды небольших размеров, их длина и ширина приблизительно равны; вертикальный диаметр барабанной перепонки около 3.04 мм; пятнистость брюшной части не выражена (100%); общий фон спины у обоих полов светлый, у самок четко проявляется тенденция к образованию светлой спинной полосы путем слияния темных пятен, у самцов это выражено слабее ввиду не так четко выраженной пятнистости спины; самцы «острубугорчатые»,

самки «округлобугорчатые»; у особей обоих полов поперечные пятна-полосы на конечностях.

б) *Жабы из высокогорья Узбекистана* (26 экз., Кураминский хребет, около 3000 м над уровнем моря) — $L = 62.9$, $PL/L = 0.196$, паротиды небольших размеров, их длина и ширина приблизительно равны; вертикальный диаметр барабанной перепонки около 2.90 мм; пятнистость брюшной части выражена четко (100%), пятна на животе угловатой формы, общий фон спины у самцов и самок темный, у последних на спине часто образуется светлая полоса путем слияния темных пятен, у самцов это проявляется реже из-за частого отсутствия спинных пятен; основная масса самцов «остробугорчатая», самок — «округлобугорчатая»; у обоих полов на конечностях пятна сливаются в продольную полосу или плохо различимы из-за общего темного фона.

Для сравнения последних с «типичными», на наш взгляд, особями из III группы, приводим краткое описание жаб из *Таджикистана* (Ленинабадская обл., пос. Курган-Ча, 25 экз., и пос. Кайраккум, 21 экз.) — $L = 65.8$ мм, $PL/L = 0.180$, паротиды несколько удлиненной формы; длина барабанной перепонки около 3.10 мм; пятнистость брюшной части, как правило, отсутствует; общий фон спины у обоих полов серый, среди самок встречаются особи как с округлыми изолированными пятнами (диаметром примерно меньше половины диаметра глаза), так и с тенденцией к образованию светлой спинной полосы; самцы одноцветно-серые с отдельными нечетко выраженными пятнами; у обоих полов поперечные полосы обычно выражены числом 3 и более, хотя у некоторых особей они могут быть трудно различимы.

Таким образом, видно, что все сравниваемые группы различаются между собой довольно четко. Статистически достоверно различие по индексу PL/L между следующими выборками:

1. *B. v. pseudoraddei* — высокогорье Узбекистана: $t = 4.93$.
2. Ленинабадская область — высокогорье Узбекистана: $t = 3.05$;
3. Ленинабадская область — *B. v. pseudoraddei*: $t = 3.10$.

Статистически не различаются по этому признаку выборки из Ленинабадской области — поселка Кайраккум и поселка Курган-Ча: $t = 1.25$.

Выводы

1. Вид *Bufo viridis* в пределах территории СССР является видом политипическим и представлен в Европейской части СССР номинативной формой, а в Азиатской — западной равнинно-предгорной среднеазиатской и восточной горной формами.
2. Среди выделенных форм имеются популяции, по ряду признаков резко отличные от соседних, как, например, особи из высокогорья Узбекистана, и, как отмечают Е. Ю. Мазик и др. (1976), из горной части Киргизии.
3. «Зоной оптимума» зеленой жабы, кроме территории Кавказа, являются равнины и предгорья Средней Азии.
4. Как показал предварительный анализ признаков зеленой жабы, одним из них присуща связь с полом (характер бородавчатости спины), для других (рисунок на конечностях) такая связь слабая или отсутствует.
5. Вопрос о таксономическом положении среднеазиатских групп популяций весьма сложен и может быть решен при последующем анализе характера изменчивости с привлечением более широкого круга признаков.

ЛИТЕРАТУРА

- Жукова Т. И. и Кубанцев Б. С. 1975. О различиях в окраске зеленой жабы в связи с возрастной структурой популяций. — В сб.: «Некоторые проблемы экологии животных Нижнего Поволжья и Северного Кавказа», Волгоград: 61—66.
- Искакова К. И. 1973. Экология зеленой жабы в культурном ландшафте юго-востока Казахстана. — В сб.: «Вопросы герпетологии. Автореф. докл. III Всесоюз. герпетол. конф.», Л., изд. «Наука»: 92—93.

- Канеп С. В. 1963. Географическая и возрастная изменчивость зеленой жабы — Вестник Ленинградск. гос. ун-та, № 9, сер. биол., вып. 2: 161—164.
- Мазик Е. Ю., Кадырова Б. К. и Токтосунов А. Т. 1976. Особенности кариотипа зеленой жабы (*Bufo viridis*) Киргизии. — Зоол. ж., т. 55, вып. 11: 1740—1742.
- Никольский А. М. 1903. Новые виды гадов из В. Персии, привезенные Н. А. Зарудным в 1901 г. (*Alsophilax persicus* sp. n., *Contia bicolor* sp. n., *Bufo persicus* sp. n.). — Ежегодник Зоол. Муз. Имп. Акад. Наук, т. 8: 95—98.
- Никольский А. М. 1905. Пресмыкающиеся и земноводные Российской империи (*Herpetologica rossica*). — Зап. Имп. Акад. Наук, 8 сер., физ.-мат. отд., т. 17, № 1: I—II + 1—518.
- Никольский А. М. 1947. Роль ледникового периода в истории фауны палеарктической области. — Бюлл. Московск. о-ва испыт. прир., отд. биол., т. 52, вып. 5: 3—14.
- Терентьев П. В. 1936. Метод индексов в систематике. — Изв. АН СССР, отд. матем. и естеств. наук, № 6: 1285—1290.
- Терентьев П. В. 1959. Метод корреляционных плеяд. — Вестник Ленинградск. гос. ун-та, № 9, сер. биол., вып. 2: 137—141.
- Терентьев П. В. 1960. Дальнейшее развитие метода корреляционных плеяд. — В сб.: «Применение математических методов в биологии», Л., изд. Ленинградск. гос. ун-та: 27—36.
- Терентьев П. В. 1961. Систематика рода Жаба с биометрической точки зрения. — Вестник Ленинградск. гос. ун-та, № 15, сер. биол., вып. 3: 85—91.
- Терентьев П. В. 1962. Характер географической изменчивости зеленых лягушек. — Труды Петергофск. биол. ин-та ЛГУ, № 19: 98—121.
- Терентьев П. В. и Чернов С. А. 1949. Определитель пресмыкающихся и земноводных. Изд. 3-е, М., изд. «Сов. наука» 1—339.
- Щербак Н. Н. 1966. Земноводные и пресмыкающиеся Крыма. Киев, изд. «Наукова думка»: 1—240.
- Щербань М. І. 1973. Поширення, охорона та значення безхвостих земноводних. — У зб.: «Про охорону природи Карпат», Ужгород, Вид. «Карпати» 195—202.
- Цемш І. С. 1939. До систематики та географічного поширення амфібій та рептілій на Україні. — Київськ. державн. ун-т, студ. наук. праці, № 4: 103—117.
- Eiselt J. u. Schmidtler J. F. 1973. Froschlurche aus dem Iran unter Berücksichtigung ausseriranischer Populationsgruppen. — Ann. Naturhist. Mus. Wien, Bd. 77: 181—243.
- Kirtisinghe P. 1957. The Amphibia of Ceylon. Published by author, Colombo 1—112.
- Mertens R. 1971. Die Amphibien und Reptilien West-Pakistans. 2. Nachtrag. — Senckenberg. biol., Bd. 52, n. 1—2: 7—15.
- Mertens R. u. Wermuth H. 1960. Die Amphibien und Reptilien Europas. (Dritte Liste, nach dem Stand vom 1. Januar 1960). Frankfurt am Main, Verlag Waldemar Kramer: I—XII + 1—264.
- Опатрný Е. 1974. Contribution to biometry of the green toad, *Bufo viridis* Laurenti, 1768 (Amphibia, Bufonidae). — Věstn. Českoslov. spol. zool., t. 38, n. 4: 271—278.
- Schmidtler J. J. u. Schmidtler J. F. 1969. Über *Bufo surdus*; mit Schlüssel und Anmerkungen zu den übrigen Kröten Irans und West-Pakistans. — Salamandra, Bd. 5, Hf. 3—4: 113—123.

INTRASPECIFIC STRUCTURE OF THE GREEN TOAD (*BUFO VIRIDIS*, AMPHIBIA) IN THE USSR

E. M. Pisanets

Institute of Zoology, Academy of Sciences of the Ukrainian SSR (Kiev)

Geographic variability of morphological features is discussed: body length, ratio of parotid length to body length, ratio of vertical diameter of tympanum to the smallest horizontal eye length type of wart pattern on the back, peculiarities of limb patterns. Wart pattern was found to depend on sex. Distribution of the nominative form of species in the European part of the USSR is confirmed. Besides, Middle Asian plain-foothill form and mountain form are noted.