

УДК 567.8:551.791(47)

© 1992 г. РАТНИКОВ В. Ю.

ЭОПЛЕЙСТОЦЕНОВЫЕ И ПЛЕЙСТОЦЕНОВЫЕ ФАУНЫ БЕСХВОСТЫХ
ЗЕМНОВОДНЫХ ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

Дан краткий обзор ряда местонахождений фаун бесхвостых земноводных Восточно-Европейской платформы. Приведено описание встреченных в этих местонахождениях костных остатков современных видов: *Bombina bombina*, *Pelobates fuscus*, *Bufo raddei*, *B. viridis*, *B. bufo*, *B. verrucosissimus*, *Rana lessonae*, *R. arvalis*, *R. ridibunda*. Находки *B. raddei* и *B. verrucosissimus* в бассейне Дона и Днепра свидетельствуют об иных очертаниях ареалов этих видов в прошлые геологические эпохи.

Использование в практике геологосъемочных работ метода определения геологического возраста и палеогеографических условий формирования позднекайнозойских отложений по остаткам микротериофаун способствовало открытию множества местонахождений позвоночных. Материалы промывки в большинстве случаев кроме млекопитающих содержат также остатки земноводных и пресмыкающихся. В данной статье будут рассмотрены материалы по бесхвостым земноводным, любезно предоставленные автору для изучения А. К. Агаджаняном и А. К. Марковой. В некоторых местонахождениях были обнаружены остатки вымерших форм, но, учитывая большой объем материала, я решил посвятить данную работу описанию костных остатков только видов, обитающих ныне на территории СССР. Остальным находкам будет посвящена отдельная статья, и они пока исключены из обзорных списков.

Весь материал хранится в Геологическом музее Воронежского государственного университета, при его описании использована терминология из работ [14, 16, 20, 21].

ОБЗОР МЕСТОНАХОЖДЕНИЙ

Большая часть местонахождений (рис. 1) уже была описана в литературе [4—11, 15]. Остальные, вероятно, будут описаны в скором будущем, и поэтому я ограничусь минимальными сведениями по их геологии.

Реконструкция палеогеографической обстановки по остаткам бесхвостых земноводных проводилась по описанной мною методике [12] и совпадает с выводами, полученными по остаткам микротериофаун в соответствующих местонахождениях.

1. Крыжановка. Это местонахождение находится на берегу Черного моря у с. Крыжановка близ Одессы, а фауна мелких млекопитающих, определенная как ногайская, происходит из лиманных отложений. Здесь найдено всего две кости бесхвостых земноводных, однако обе — важного диагностического значения (подвздошные). Они отнесены к виду *Bufo raddei* Str. и являются показателями степного ландшафта.

2. Карай-Дубина. Местонахождение находится в нижней части обрыва к Каховскому водохранилищу у с. Карай-Дубина. Фауна грызунов, по определению Марковой, соответствует промежуточному этапу между таманскими (морозовскими) и тираспольскими фаунами и сопоставима с концом эоплейстоцена. Немногочисленные остатки бесхвостых земноводных определены как: *Pelobates* sp. — 1,

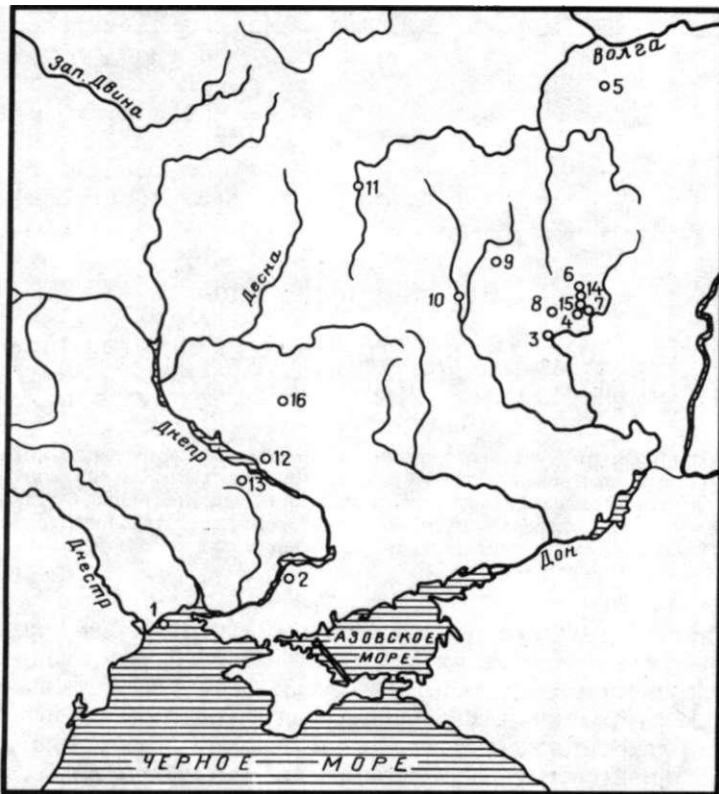


Рис. 1. Географическое положение местонахождений бесхвостых земноводных: 1 — Крыжановка, 2 — Карай-Дубина, 3 — Троицкое, 4 — Согласие-Коростелево, 5 — Березовка, 6 — Кузнецовка, 7 — Вольная Вершина, 8 — Жердевка, 9 — Яблонец, 10 — Донская Негочевка, 11 — Лихвин, 12 — Гуньки, 13 — Чигирин, 14 — Перевоз, 15 — Посевкино, 16 — Гадяч

Pelobatidae gen. indet. — 2, *Bufo raddei* Str. — 1, Anura fam. indet. — 2. Этот комплекс, по всей вероятности, обитал в условиях степи.

3. Троицкое (Новотроицкое). Местонахождение находится на правом берегу р. Савалы, на северо-западной окраине с. Троицкое Новохоперского р-на Воронежской обл. По фауне мелких млекопитающих А. К. Агаджанян определил его возраст как начало раннего плейстоцена. Отсюда было собрано 28 костей бесхвостых земноводных: *Pelobates* sp. — 2, *Bufo raddei* Str. — 5, *Bufo* sp. — 12, Anura fam. indet. — 9. В этом комплексе определен единственный степной вид, свидетельствующий о наличии открытых пространств.

4. Согласие-Коростелево. Местонахождение приурочено к аллювиальным отложениям под донской мореной и находится в промоине правого берега р. Вороны между хут. Согласие и д. Коростелево близ пос. Мучкапский Тамбовской обл. Возраст микрофауны определен Агаджаняном как раннеплейстоценовый. Из остатков бесхвостых земноводных здесь найдено две кости, одна из которых принадлежала *Bufo raddei* Str., а вторая могла принадлежать или этому же виду, или *B. calamita* Laur. В любом случае обе находки являются остатками представителей открытых биотопов и указывают на распространение в то время степных пространств.

5. Березовка. Это местонахождение находится в Арзамасском р-не Нижегородской обл. на левом берегу р. Теша уд. Березовка и по фауне мелких млекопитающих датировано Агаджаняном как раннеплейстоценовое. Количество найденных здесь остатков Anura сравнительно большое: *Pelobates* sp. — 5, Pelobatidae gen. indet. — 3, *Bufo verrucosissimus* Pall. — 5, *Bufo bufo* complex — 4, *Bufo* sp. — 54, Bufonidae

gen. indet. — 4, *Rana arvalis* Nilsson — 2, *Rana* sp. — 12, Ranidae gen. indet. — 2, Anura fam. indet. — 24. Подавляющая масса материала, определенного ближе чем до рода, принадлежит представителям комплекса серой жабы — обитателям лесов. Имеются немногочисленные остатки остромордых лягушек и чесночниц. Вероятнее всего, палеогеографическая обстановка того времени соответствовала зоне смешанных или лиственных лесов. Среди остатков жаб имеются особи, достигавшие размеров 110—115 мм. Видимо, климат был теплее нынешнего.

6. Кузнецовка. Местонахождение расположено в левом борту балки Подгорный буерак близ д. Кузнецовка Уваровского р-на Тамбовской обл. и приурочено к пойменно-старичным отложениям, залегающим над донской ледниковой мореной (мучкапский горизонт нижнего плейстоцена). Разрез изучался в течение нескольких лет, и данные по геологии и составу фауны опубликованы [9]. Я проводил дополнительные сборы костного материала в этой точке, увеличив тем самым количество остатков Anura, полученных от Агаджаняна. Сборы бесхвостых земноводных здесь значительны, однако все кости сильно побиты, видовых определений мало. Состав батрахофауны определен следующим образом: *Vombina bombina* (L.) — 3, *Vombina* sp. — 1, *Pelobates fuscus* (Laur.) — 5, *Pelobates* sp. — 38, *Pelobatidae* gen. indet. — 5, *Bufo raddei* Str. — 2, *Bufo viridis* complex — 8, *Bufo* sp. — 10, *Rana arvalis* Nilsson — 5, *Rana* cf. *arvalis* Nilsson — 13, *Rana lessonae* Camerano — 3, *Rana* ex gr. *temporaria* L. — 2, *Rana* sp. — 61, Anura fam. indet. — 42. Количество остатков лесных видов (*R. lessonae*, *R. ex gr. temporaria*) меньше степных (*Bufo viridis* complex), но они сравнимы по величине, что свидетельствует о широком развитии лесов; чесночницы также хоть и многочисленны, но не составляют подавляющего большинства. Во время захоронения этой фауны в окрестностях местонахождения, видимо, существовала лесостепная обстановка. Находки *R. arvalis* свидетельствуют о широком развитии высоко-трavnых влажных лугов.

7. Вольная Вершина. Это местонахождение находится в овраге Вольный в 4 км юго-восточнее д. Вольная Вершина Мучкапского р-на Тамбовской обл. и приурочено к надморенным аллювиальным отложениям (мучкапский горизонт). Остатки бесхвостых земноводных, найденные в слое 3 (Вольная Вершина-II), немногочисленны: "*Pelobates fuscus* (Laur.) — 1, *Pelobates* sp. — 2, *Bufo raddei* Str. — 3, *Rana arvalis* Nilsson — 1, *Rana* cf. *arvalis* Nilsson — 1, *Rana* sp. — 3. В этом комплексе отсутствуют типичные лесные виды, что свидетельствует о распространении в то время степных пространств. Находки *R. arvalis* говорят, вероятно, о наличии влажных лугов в бассейне палеореки. В слоях 4—6 (Вольная Вершина-I) было найдено всего два обломка костей, определенных как *Rana* sp.

8. Жердевка. Местонахождение находится у с. Жердевка Жердевского р-на Тамбовской обл. Его возраст также был определен Агаджаняном как мучкапский. Здесь обнаружено всего две кости бесхвостых земноводных, одна из которых принадлежит жабе из комплекса *Bufo bufo*, а другая — лягушке *Rana arvalis* Nilsson. Степные виды в этой точке не были найдены, что позволяет предположить существование лесной обстановки во время образования местонахождения.

9. Яблонец. Это мучкапское местонахождение находится на северной окраине с. Яблонец в обрыве правого берега р. Матыры в Тамбовской обл. Количество бесхвостых амфибий в нем невелико: *Bufo bufo* (L.) — 1, *Bufo verrucosissimus* Pall. — 2, *Bufo* sp. — 3, *Rana* cf. *lessonae* Camerano — 1, Anura gen. indet. — 6. В комплексе батрахофауны присутствуют лишь представители лесных биотопов. Видимо, во время захоронения фауны здесь существовал лесной палеоландшафт.

10. Донская Негочевка. Находится в Липецкой обл., в овраге у с. Донская Негочевка. Агаджаняном возраст микротериофауны из этого местонахождения определен как лихвинский. Остатков бесхвостых земноводных здесь найдено немного: *Bufo bufo* (L.) — 1, *Bufo* sp. — 5, *Rana* ex gr. *temporaria* L. — 2, *Rana* sp. — 4. В составе батрахокомплекса присутствуют только лесные формы, что позволяет предположить распространение лесов во время образования местонахождения.

11. Лихвин (Андронов). Местонахождение находится в Суворовском р-не Тульской обл. у с. Лихвин и приурочено к прослою гиттии. По мелким млекопитающим Агаджанян определил возраст местонахождения как лихвинский. Здесь было найдено четыре кости бесхвостых земноводных: *Bufo verrucosissimus* Pall. — 2, *Bufo bufo* complex — 1, *Rana* sp. — 1. Принадлежность трех костей комплексу серой жабы указывает на лесную палеогеографическую обстановку того времени.

12. Гуньки. Местонахождение расположено у с. Гуньки в нижнем течении р. Псел. Остатки фаун сингальского фаунистического комплекса встречаются в трех слоях (соответственно от нижнего к верхнему: Гуньки-I, Гуньки-II и Гуньки-III). В первом найдена единственная кость *Rana* sp., указывающая лишь на межледниковый характер отложений. Сборы батрахофауны наиболее многочисленны во втором костеносном слое, где найдена 31 кость: *Pelobates fuscus* (Laur.) — 1, *Pelobates* sp. — 6, *Bufo raddei* Str. — 7, *Bufo* sp. — 9, *Rana* ex gr. *temporaria* L. — 1, *Rana* sp. — 2, *Anura* gen. indet. — 5. В третьем слое встречено три кости: *Pelobatidae* gen. indet. — 1, *Bufo raddei* Str. — 1, *Bufo* sp. — 1. В обоих случаях составы батрахокомплексов указывают на степные палеогеографические условия, но в Гуньках-II имеется также указание на существование кустарниковых или небольших лесных массивов в пойме палеореки (*R. ex gr. temporaria*).

13. Чигирин. Находится в старом карьере кирпичного завода у г. Чигирин на левом берегу р. Сокиндровки в правобережье Среднего Днепра. Обнаруженная здесь фауна мелких млекопитающих отнесена Марковой к сингальскому фаунистическому комплексу. Среди материалов промывки встречены 33 кости бесхвостых земноводных плохой сохранности: *Pelobates* sp. — 2, *Bufo raddei* Str. — 1, *Bufo viridis* complex — 1, *Bufo verrucosissimus* Pall. — 2, *Bufo* sp. — 5, *Rana ridibunda* Pall. — 1, *Rana arvalis* Nilsson — 1, *Rana* sp. — 13, *Anura* fam. indet. — 7. В комплексе присутствуют как лесные (*B. verrucosissimus*), так и степные (*B. raddei*) формы, что свидетельствует о развитии и лесных, и степных биотопов с участками влажных лугов (*R. arvalis*). Довольно странно здесь выглядит малочисленность чесночниц, которые в лесостепных и степных фаунах обычно составляют больший процент остатков.

14. Перевоз. Это местонахождение находится в 500 м вверх по течению от с. Перевоз на правом берегу р. Вороны в 15 км вверх по течению от г. Уварова Тамбовской обл. Оно приурочено к кротовинному горизонту и датировано началом лихвинского межледниковья. Бесхвостые земноводные этого местонахождения представлены лишь остатками чесночниц: *Pelobates fuscus* (Laur.) — 11, *Pelobates* sp. — 20, *Pelobatidae* gen. indet. — 2, *Anura* fam. indet. — 8. Вероятнее всего, образование местонахождения происходило в условиях широкого распространения степных пространств.

15. Посевкино. Это тоже кротовинное местонахождение лихвинского возраста, расположенное у с. Посевкино на р. Ворона в бассейне Дона. Сбор бесхвостых амфибий отсюда достаточно многочислен: *Pelobates fuscus* (Laur.) — 1, *Pelobates* sp. — 6, *Pelobatidae* gen. indet. — 5, *Bufo raddei* Str. — 10, *Bufo viridis* complex — 5, *Bufo* sp. — 30, *Rana* sp. — 6, *Anura* gen. indet. — 20. Лесные виды в данном комплексе отсутствуют, что позволяет предположить существование степи при образовании захоронения.

16. Гадяч. Местонахождение расположено на правобережье р. Псел при впадении в нее р. Грунь на северной окраине г. Гадяч в карьере с. Хитцы. Оно также приурочено к кротовинам и датировано микулинским межледниковьем. Здесь найдено 13 костей бесхвостых земноводных: *Pelobates fuscus* (Laur.) — 4, *Pelobates* sp. — 2, *Bufo viridis* Laur. — 2, *Bufo viridis* complex — 2, *Bufo* sp. — 3. В составе батрахокомплекса присутствуют только степные формы, указывающие на степные ландшафты того времени.

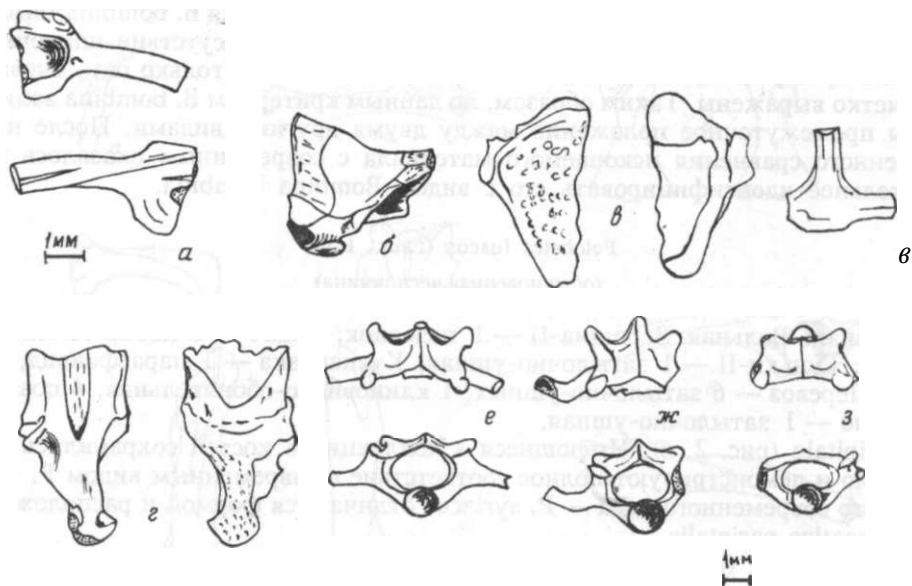


Рис. 2. Кости жерлянок и чесночниц: а — *Vombina bombina*; Кузнецовка, экз. № 503/1 — ilium латерально и медиально; б-з — *Pelobates fuscus*; б — Перевоз, экз. № 514/8 — otoccipitale дорсально; в — Гадяч, экз. № 517/9 — frontoparietale дорсально и вентрально; з — Перевоз, экз. № 514/31 — sphenethmoideum вентрально и дорсально; д — Кузнецовка, экз. № 503/175 — parasphenoideum вентрально; е — з — Кузнецовка, экз. № 503/121, 503/122, 503/123 — vertebrae дорсально и краниально

ОБЗОР КОСТНЫХ ОСТАТКОВ

Как видно из обзорных списков, костный материал в зависимости от сохранности определен с разной степенью точности: до вида, до группы видов или комплекса, рода, семейства или отряда. В данном обзоре будут приведены лишь описания костей, определенных до вида.

Vombina bombina (L., 1761)

(краснобрюхая жерлянка)

Материал: Кузнецовка — 3 подвздошные.

Ilium (рис. 2, а). Немногочисленные остатки жерлянок, но сравнительно хорошей сохранности обнаружены лишь в одном местонахождении. Диагностика отдельных видов внутри этого рода по остеологическим признакам довольно сложна, так как внутривидовая изменчивость костей очень велика и типичные формы костей отдельных видов связаны рядами переходных форм. На это свойство применительно к европейским видам жерлянок обращали внимание различные авторы. М. Годрова [18] указала ряд особенностей, по которым возможно отличить *Vombina bombina* и *Vombina variegata* по подвздошным костям. Это размеры и форма tuber superior, наличие или отсутствие преацетабулярной ямки, форма junctura ilioischiadica и присутствие или отсутствие шишечки на переднем крае pars descendens. Сравнение имеющегося ископаемого материала с современным по указанным пунктам позволило полностью отвергнуть возможность отнесения подвздошных костей Кузнецовки к виду *V. variegata*. Следует согласиться также с Годровой в том, что отсутствие или присутствие преацетабулярной ямки имеет небольшое диагностическое значение: этот признак очень непостоянен. В нашем ископаемом материале преацетабулярная ямка имеется на двух костях из трех.

Сложнее обстоит дело при сравнении с третьим видом жерлянок, обитающим

в СССР, — *Bombina orientalis*: все признаки, указываемые для *B. bombina* (высокий *tuber superior*, типичная форма *junctura ilioischiadica*, присутствие шишечки на переднем крае *pars descendens*), имеются и у *B. orientalis*, только они, очевидно, более четко выражены. Таким образом, по данным критериям *B. bombina* занимает как бы промежуточное положение между двумя другими видами. После непосредственного сравнения ископаемого материала с современным оказалось предпочтительнее идентифицировать его с видом *Bombina bombina*.

***Pelobates fuscus* (Laur., 1768)**

(обыкновенная чесночница)

Материал: Вольная Вершина-П — 1 позвонок; Гадяч — 1 лобно-теменная, 3 позвонка; Гуньки-П — 1 затылочно-ушная; Кузнецовка — 1 парасфеноид, 4 позвонка; Перевоз — 6 затылочно-ушных, 1 клиновидно-обонятельная, 4 позвонка; Посевкино — 1 затылочно-ушная.

Otoccipitale (рис. 2, б). Имеющиеся в коллекции 8 костей сохранились почти полностью и демонстрируют полное соответствие с современным видом *P. fuscus*. От другого современного вида — *P. syriacus* отличаются формой и расположением *sutura prootico-parietalis*.

Frontoparietale (рис. 2, в). Правая половина лобно-теменной кости, найденной в местонахождении Гадяч, принадлежит молодой самке мелкого размера: она очень тонкая, с совершенно неформившейся дорсальной скульптурой. Однако она сильно отличается от образцов *P. syriacus* соответствующего размера прямым косорасположенным заднебоковым краем дорсальной поверхности и выпуклым задним краем и соответствует по форме образцам *P. fuscus*.

Sphenethmoideum (рис. 2, г). Эта кость у чесночниц имеет значительно более сложную конфигурацию, чем у всех остальных современных бесхвостых. Имеющийся в ископаемом материале образец отличается от сфенэтмоида вида *P. syriacus* сильно вытянутым передним концом и соответствует по морфологии виду *P. fuscus*.

Parasphenoideum (рис. 2, д). Один образец этой кости сохранился не полностью, однако принадлежность его к чесночницам не вызывает сомнения благодаря узкой и довольно толстой *pars medialis* с тупым килевидным выгибом вдоль медиальной линии. Видовая принадлежность устанавливается по форме *processus posterior*: он широкий и слабо выступающий назад, как у *P. fuscus*.

Vertebrae (рис. 2, е—з). Позвонки с сохранившимися невральными арками и без отверстий для нерва на вертикальных пластинах демонстрируют сходство с позвонками современного вида *P. fuscus*. В отличие от *P. syriacus* они имеют более короткие невральные арки, а их медиальные части сильнее оттянуты назад.

***Bufo raddei* Strauch, 1876**

(монгольская жаба)

Материал: Вольная Вершина-П — 1 лопатка, 1 плечо, 1 подвздошная; Гуньки-И — 2 лопатки, 1 плечо, 2 подвздошные, 2 бедра; Гуньки-Ш — 1 подвздошная; Карай-Дубина — 1 подвздошная; Крыжановка — 2 подвздошные; Посевкино — 1 чешуйчатая, 1 позвонок, 1 лопатка, 6 подвздошных, 1 бедро; Согласие-Коростелево — 1 подвздошная; Троицкое — 2 позвонка, 3 подвздошные; Чигирин — 1 ключица.

Squamosum (рис. 3, а). *Ramus retrozygomaticus* узкий, *pars horizontalis* не расширена в средней части, а *corpus squamosi* в верхней части не сужен — эти признаки соответствуют виду *B. raddei* и отличают его от других жаб СССР.

Vertebrae (рис. 3, б). Ископаемые брюшные позвонки несут на дорсальной поверхности невральной арки единичные субпродольные валики — особенность, обнаруженная только у *B. raddei*.

Scapula (рис. 3, в). Ископаемые лопатки имеют удлиненную форму с узкой шейкой, узкой акромиальной частью и небольшим *caput scapulae*, что отличает лопатки вида *B. raddei* от других видов жаб СССР.

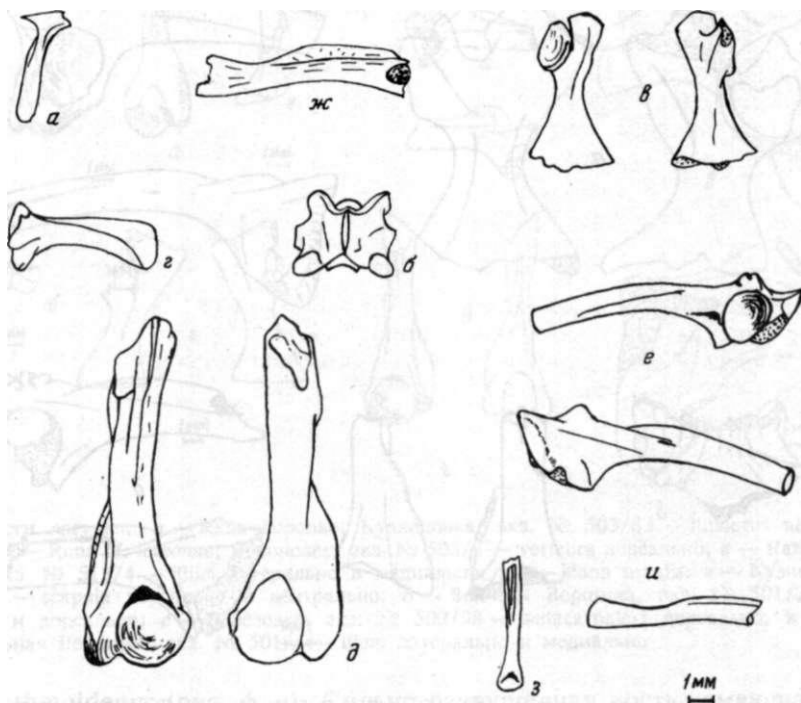


Рис. 3. Кости монгольской и зеленой жаб; а — ж — *Bufo raddei*; а — Посевкино, экз. № 515/54 — squamosum латерально; б — Посевкино, экз. № 515/43 — vertebra дорсально; в — Гуньки-П, экз. № 5166/21 — scapula вентрально и дорсально; г — Чигирин, экз. № 513/12 — clavicula дорсально; д — Вольная Вершина, экз. № 501/1 — humerus вентрально и дорсально; е — Гуньки-П, экз. № 5166/4 — ilium латерально и медиально; ж — Гуньки-П, экз. № 5166/20 — femur дорсально; з, и — *Bufo viridis*; з — Гадяч, экз. № 517/11 — humerus вентрально; и — Гадяч, экз. № 517/10 — femur дорсально

Clavicula (рис. 3, в). Массивная кость с характерным для данного вида расширением к медиальному концу.

Humerus (рис. 3, д). Кости самцов жаб массивные, с хорошо выраженным *crista ventralis secundaria*, с резким рельефом проксимальной части и округлым *crista medialis*. Эти признаки характеризуют вид *B. raddei*.

Ilium (рис. 3, е). Следующие особенности отличают подвздошные кости *B. raddei* от соответствующих костей других жаб СССР: наличие преацетабулярной ямки, тонкое крыло, высокий, круто поднимающийся с двух сторон *tuber superior*, в большинстве случаев разделенный на две вершины, нижний край *acetabulum* низкий. Имеющиеся в наличии образцы в той или иной степени побиты, но все они обладают как минимум двумя из перечисленных признаков, что позволило отнести их к виду *B. raddei*.

Femur (рис. 3, ж). Бедрa жаб из местонахождений Гуньки-П и Посевкино имеют очень длинный и высокий *crista femoris* и соответствуют, таким образом, современным образцам вида *B. raddei*.

Bufo viridis Laur., 1768

(зеленая жаба)

Материал: Гадяч — 1 плечо, 1 бедро.

Humerus (рис. 3, з). Плечо самки жабы тонкое, изящное, с небольшой дистальной головкой, что отличает его от плечевых костей серых жаб. В отличие

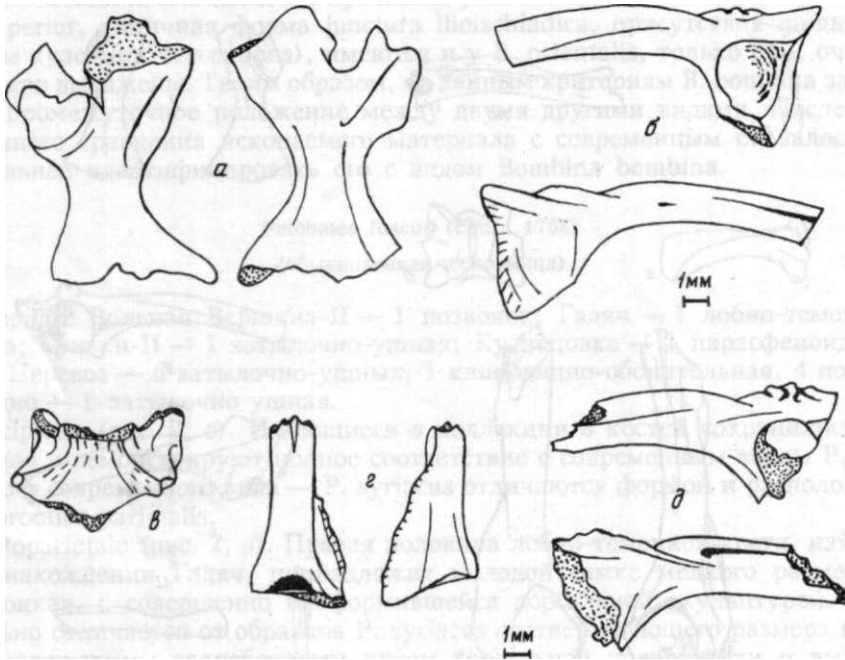


Рис. 4. Кости обыкновенной и кавказской жаб: а, б — *Bufo bufo*; а — Яблоновец, экз. № 505/10 — scapula вентрально и дорсально; б — Донская Негочевка, экз. № 506/1 — ilium латерально и медиально; в—д — *Bufo verrucosissimus*; в — Березовка, экз. № 502/94 — sphenethmoideum вентрально; г — Чигирин, экз. № 513/8 — humerus вентрально и дорсально; д — Березовка, № 502/4 — ilium латерально и медиально

от монгольской и камышовой жаб проксимальный конец кости имеет простое строение.

Femur (рис. 3, и). Кость тонкая, несет довольно длинный по сравнению с серыми жабами crista femoris, но более короткий, чем у монгольской и камышовой жаб.

***Bufo bufo* (L., 1758)**

(обыкновенная, или серая, жаба)

Материал: Донская Негочевка — 1 подвздошная; Яблоновец — 1 лопатка.

Scapula (рис. 4, а). Относительно крупная кость (принадлежала жабе, достигшей 90 мм длины) с очень широкими caput scapulae и дистальной частью corpus scapulae; pars acromialis сильно расширена, ее передний край вытянут в tenuitas acromialis. От лопаток зеленых жаб эта кость отличается размерами и пропорцией частей, от *B. verrucosissimus* — сильно расширенной pars acromialis и более тонкой collum scapulae, от *B. gargarizans* — более толстой collum scapulae.

Ilium (рис. 4, б). Эта кость со сравнительно толстой ala, без преацетабулярной ямки, с очень низким и длинным tuber superior. У двух других современных видов из комплекса обыкновенной жабы tuber superior высокий.

***Bufo verrucosissimus* Pall., 1814**

(кавказская жаба)

Материал: Березовка — 1 клиновидно-обонятельная, 4 подвздошные; Лихвин — 2 подвздошные; Чигирин — 1 плечо, 1 подвздошная; Яблоновец — 2 подвздошные.

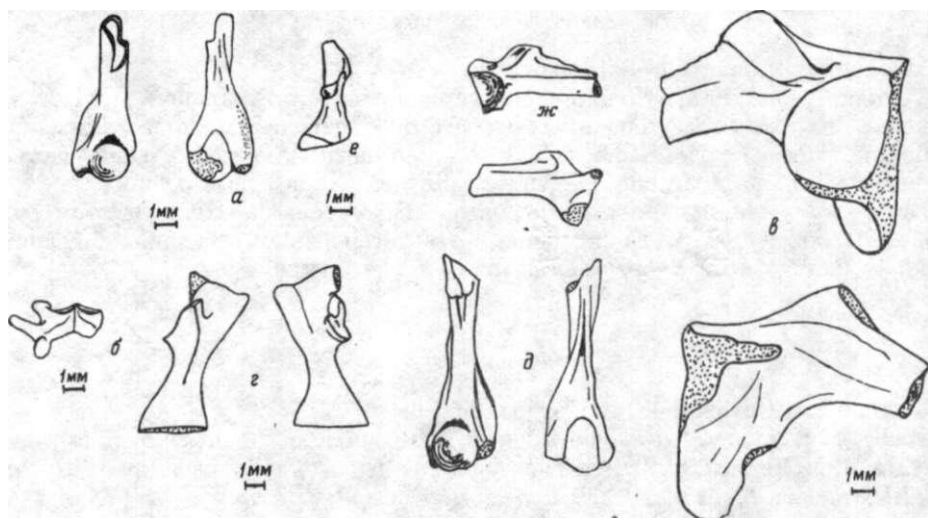


Рис. 5. Кости лягушек: *a* — *Rana lessonae*; Кузнецовка, экз. № 503/83 — humerus вентрально и дорсально; *б* — *Rana cf. lessonae*; Яблоновец, экз. № 505/6 — vertebra дорсально; *в* — *Rana ridibunda*; Чигирин, экз. № 513/4 — ilium латерально и медиально; *г-е* — *Rana arvalis*; *г* — Кузнецовка, экз. № 503/106 — scapula дорсально и вентрально; *д* — Вольная Вершина, экз. № 501/2 — humerus вентрально и дорсально; *е* — Березовка, экз. № 502/98 — metacarpale-I дорсально; *ж* — *Rana cf. arvalis*; Вольная Вершина, экз. № 501/5 — ilium латерально и медиально,

Sphenethmoideum (рис. 4, *в*). Сильно разрушенная кость, имеющая резкий рельеф дна, узкую заднюю часть вентральной площадки, длинные боковые отростки и узкие задние отверстия обонятельных каналов. От соответствующих костей зеленых жаб отличается узкими задними отверстиями обонятельных каналов и слабовыраженными складками в их полостях, от обыкновенной жабы — резким рельефом дна, длинными боковыми отростками и узкой задней частью вентральной площадки, от *V. gargarizans* — более узкими задними отверстиями обонятельных каналов и более узкой задней частью вентральной площадки.

Humerus (рис. 4, *з*). Плечо самца жабы, которое в отличие от *V. raddei*, *V. calamita* и *V. gargarizans* имеет не развернутый дорсально *crista medialis*. У *V. bufo* этот гребень также слегка приподнят в отличие от ископаемой кости. По сравнению с *V. viridis* ее срединный гребень короче. Отличие от *V. verrucosissimus* в строении ископаемого плеча не обнаружено.

Ilium (рис. 4, *д*). Подвздошные кости, идентифицируемые с видом *V. verrucosissimus* обладают следующими особенностями, отличающими их от других видов жаб: они очень массивные, с очень толстыми крыльями, преацетабулярная ямка отсутствует, *tuber superiog* достаточно высокий и длинный, несет на себе до трех маленьких шишечек.

Rana lessonae Camerano, 1882

(прудовая лягушка)

Материал: Кузнецовка — 3 плеча.

Humerus (рис. 5, *a*). Срединный гребень не развернут дорсально, его край плавно дугообразно изогнут, что отличает эти кости от таковых остальных зеленых лягушек (у *R. ridibunda* край *crista medialis* сначала прямой, потом под углом изогнут; у *R. nigromaculata* *crista medialis* несколько длиннее, а *crista lateralis* менее развит).

Материал: Яблоновец — 1 позвонок.

Vertebra (рис. 5, б). Сохранилась верхняя часть невральная арки брюшного позвонка с правым поперечным отростком. Спереди на арке есть довольно глубокий вырез (но меньше, чем у *R. nigromaculata*); медиальная часть арки оттянута назад и заострена, processus spinosus очень слабо развит, поперечный отросток довольно сильно скошен назад. По своей морфологии этот обломок наиболее сходен с *R. lessonae*, однако отсутствие значительной части позвонка не позволяет со всей уверенностью это утверждать.

Rana ridibunda Pall., 1771

(озерная лягушка)

Материал: Чигирин — 1 подвздошная.

Pium (рис. 5, в). Задняя часть кости с высоким дорсальным гребнем, высокой junctura ilioischiastica, с латерально уплощенным, сильно расширенным, наклоненным вперед tuber superior. От *R. nigromaculata* отличается более высоким дорсальным гребнем и соответственно более удлиненной уплощенной частью tuber superior. В отличие от *R. lessonae*, у которой tuber superior сильно выступает латерально и круто поднимается над передним краем acetabulum, у ископаемого материала tuber superior слабо выступает латерально и сильно наклонен вперед; уплощенная площадка начинается ниже, чем у *R. lessonae*. Г. Бёме и Р. Гюнтер [17] отмечают, что по подвздошной кости невозможно отличить *R. ridibunda* от *R. esculenta*. Мне также не удалось найти существенные отличия в имеющемся сравнительном материале, поэтому не исключена возможность, что ископаемая кость принадлежит гибридной форме (*R. esculenta*).

Rana arvalis Nilsson, 1842

(остромордая лягушка)

Материал: Березовка — 1 плечо, 1 первая пястная кость; Вольная Вершина-П — 1 плечо; Жердевка — 1 плечо; Кузнецовка — 2 лопатки, 3 плеча; Чигирин — 1 плечо.

Scapula (рис. 5, г). Кость тонкая и узкая; caput scapulae составляет половину длины кости; самый низкий пункт margo anterior лежит дистальнее середины кости. Это отличает ископаемые кости от других бурых лягушек. От *R. ridibunda* и *R. esculenta* отличается шириной, от *R. lessonae* — более крутым изгибом.

Humerus (рис. 5, д). Плечи самцов остромордых лягушек хорошо отличаются от всех остальных наличием двух хорошо развитых гребней, развернутых дорсально и сближающихся по направлению к проксимальному концу кости.

Metacarpale — I (рис. 5, е). Вентральный бугор расположен посередине кости, медиальный гребень очень низкий, слабовыраженный; вентральный и медиальный бугры не приближены друг к другу, а между ними протягивается гребень. Отличается от соответствующих костей *R. temporaria*, *R. chensinensis* и *R. macrotica* срединным положением вентрального бугра, от *R. asiatica* и *R. amurensis* — большим расстоянием между буграми, наличием слабовыраженного медиального гребня и гребня между буграми.

Rana cf. arvalis Nilsson, 1842

Материал: Вольная Вершина-П — 1 подвздошная; Кузнецовка — 13 подвздошных.

Pium (рис. 5, ж). У всех костей разбиты pars ascendens и pars descendens, что затрудняет уверенную идентификацию вида. Наличие высокого дорсального гребня, хорошо заметного tuber superior с шишечками в его верхней части сближает их с видом *R. arvalis*.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представители четырех современных семейств бесхвостых земноводных обитали в позднем кайнозое на территории Восточно-Европейской платформы. Систематический состав и концентрация материалов в местонахождениях различны и обусловлены несколькими причинами. Прежде всего они зависят от экологической обстановки, от того, в какой природной зоне произошло накопление ископаемого материала. Поэтому в одних местонахождениях мы встречаем остатки только лесных видов, в других — только степных, в третьих — смешанного типа, лесостепных.

Другая причина — это условия захоронения остатков. Площади сбора костей неодинаковы для различных тафономических типов местонахождений. Если в аллювиальные местонахождения попадают остатки земноводных со всего бассейна палеореки, то в пойменно-старичные и озерные попадают остатки животных лишь с территории, ограниченной ближайшими водоразделами, а в делювиальные — лишь жители ближайших окрестностей. Кроме этого, в местонахождениях, генетически не связанных с водой, захороняются почти исключительно сухопутные формы, в том числе в кротовинных захоронениях — только роющие животные или использующие норы для укрытия.

Вероятно, большую роль также играли местные биотопические условия, от которых зависела численность населения в окрестностях местонахождения, и динамика водной среды во время формирования захоронения.

Особого внимания заслуживают остатки видов, ареалы которых находятся ныне далеко от изучаемой территории. Так, все известные ранее находки костей монгольской жабы, включая плиоценовые, были в пределах современного ареала [3, 19], тогда как наши материалы свидетельствуют о том, что этот вид был обычен в степных и лесостепных фаунах Восточно-Европейской платформы вплоть до среднего плейстоцена (имеются пока не описанные находки монгольской жабы в верхнем плиоцене изучаемой территории [13]). Эти факты заметно противоречат гипотезе о доледниковых европейско-дальневосточных разрывах [1] и нуждаются в дополнительном обосновании. Видимо, огромный ареал монгольской жабы значительно сократился в послесреднеплейстоценовое время, а освободившаяся территория была занята зеленой жабой, достоверные находки которой в доверхнечетвертичных отложениях центральных районов Восточно-Европейской платформы пока отсутствуют.

Некоторые сомнения может вызвать то, что ископаемые остатки, отнесенные к монгольской жабе, не сравнивались с недавно выделенным видом *Bufo danatensis*, отсутствующим в нашей сравнительной коллекции. Однако определение отнюдь не единичного материала было сделано по факту его абсолютного сходства с современными костями монгольской жабы, и мало вероятно, что такое же сходство будет обнаружено с другим видом.

Очень интересны находки кавказской жабы, населявшей лесные массивы Восточно-Европейской платформы в течение раннего и среднего плейстоцена и позднего плиоцена [13]. Причем она, видимо, сосуществовала на одной территории с обыкновенной жабой, вероятно, заселяя несколько иные биотопы. Ранее уже были известны находки кавказских амфибий в Средней Европе и в связи с этим обсуждались зоогеографические связи Европы и Кавказа в позднем кайнозое [2]. Наши материалы являются дополнительным фактом, подтверждающим эту связь.

Изучение материалов других местонахождений в будущем должно дать дополнительные данные о фаунах бесхвостых земноводных, населявших в прошлом Восточную Европу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Боркин Л. Я. Европейско-дальневосточные разрывы ареалов у амфибий: новый анализ проблемы // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. 1984. Т. 124. С. 55—88.
2. Боркин Л. Я. О систематике и зоогеографии амфибий Кавказа // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. 1987 (1986). Т. 158. С. 47—58.

3. Боркин Л. Я. Общая характеристика распространения земноводных Монголии//Земноводные и пресмыкающиеся МНР. Общие вопросы. Земноводные. М.: Наука, 1988. С. 213—229.
4. Красненков Р. В. Согласие-Коростелево//Опорные разрезы нижнего плейстоцена бассейна Верхнего Дона. Воронеж, 1984. С. 108—115.
5. Красненков Р. В. Троицкое//Опорные разрезы нижнего плейстоцена бассейна Верхнего Дона. Воронеж, 1984. С. 78—81.
6. Красненков Р. В., Носифова Ю. И., Либерман Ю. Н. Вольная Вершина//Опорные разрезы нижнего плейстоцена бассейна Верхнего Дона. Воронеж, 1984, С. 81—87.
7. Красненков Р. В., Казанцева Н. Е. Жердевка//Опорные разрезы нижнего плейстоцена бассейна Верхнего Дона. Воронеж, 1984. С. 103—108.
8. Красненков Р. В., Либерман Ю. Н. Разрез 5. Вольная Вершина//Краевые образования материковых оледенений: Путеводитель экскурсий VII Всесоюзного совещания. М., 1985. С. 31—35.
9. Либерман Ю. П., Агаджаян А. К Разрез 8. Кузнецовка//Краевые образования материковых оледенений: Путеводитель экскурсий VII Всесоюзного совещания. М., 1985. С. 46—48.
10. Либерман Ю. П., Шулежкин Е. А., Валуева М. Н. Опорный разрез нижнего и среднего плейстоцена у с. Шехмань Тамбовской области//Геология, полезные ископаемые и инженерно-геологические условия центральных районов европейской части СССР. М., 1984. С. 71—86.
11. Маркова А. К Плейстоценовые грызуны Русской равнины. М.: Наука, 1982. 186 с.
12. Ратников В. Ю. О палеогеографических реконструкциях по ископаемым остаткам современных видов бесхвостых земноводных. Воронеж: Воронеж, гос. ун-т, 1987. 8 с.—Деп. в ВИНТИ 18.11.87. № 8125-В87.
13. Ратников В. Ю. О стратиграфическом расчленении позднекайнозойских отложений Восточной Европы по остаткам бесхвостых земноводных, типы их местонахождений//Четвертичный период: методы исследования, стратиграфия и экология: Тез. докл. VII Всесоюз. совещ. Таллинн, 1990. Т. 3. С. 68—69.
14. Терентьев П. В. Лягушка. М.: Сов. наука, 1950. 346 с.
15. Шевченко А. И. Опорные комплексы мелких млекопитающих плиоцена и нижнего антропогена юго-западной части Русской равнины//Стратиграфическое значение антропогенной фауны мелких млекопитающих. М., 1965. С. 7—59.
16. Bailon S. Los anfibios y los reptiles del yacimiento de Cueva Nora (Darro, Granada)//Antopol. y paleocol. hum. 1986. № 4. P. 131—155.
17. Bohme G., Gunther R. Osteological studies in the European water frogs *Rana ridibunda*, *R. lessonae* and *R. esculenta* (Anura, Ranidae)//Mitt. Zool. Museum Berlin. 1979. V. 55. № 1. P. 203—215.
18. Hodrova M. Plio-pleistocene frog fauna from Hajnacka and Ivanovce, Czechoslovakia//Vestn. Ustred. ustavu geol. 1981. V. 56. № 4. P. 215—224.
19. Hodrova M. Find of *Bufo raddei* in the Upper Pliocene Bural-Obo locality (Mongolia)//Acta Univ. Carol. Geol. 1986. (1988). Spinar vol. № 2. P. 171—186.
20. Manourova M. A morphological study of the shoulder girdle of palaeobatrachids (Anura)//Acta Univ. Carol. Geol. 1976(1978). № 3. P. 241—293.
21. Spinar Z. Tertiary frogs from Central Europe. Prague: Academia, 1972. 286 p.

Воронежский государственный
университет

Поступила в редакцию
28.XII.1989

Ratnikov V. Yu.

EOPLEISTOCENE AND PLEISTOCENE ANURANS
OF THE EAST-EUROPEAN PLATFORM

The following anurans have been recognized in Eopleistocene and Pleistocene sediments of the Russian platform: *Bombina bombina*, *Pelobates fuscus*, *Bufo raddei*, *B. viridis*, *B. verrucosissimus*, *Rana lessonae*, *R. arvalis*, *R. ridibunda*.