

## Голоценовая герпетофауна из местонахождения «Пионерский» (Беларусь)

©2024 В. Ю. Ратников<sup>1✉</sup>, Д. Л. Иванов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Воронежский государственный университет,  
Университетская пл., 1, 394018, Воронеж, Российская Федерация*

<sup>2</sup>*Белорусский государственный университет,  
Прспект Независимости, 4, 220230, Минск, Республика Беларусь*

### Аннотация

*Введение.* В местонахождении Пионерский (Беларусь) найдено 104 кости, принадлежавших бесхвостым земноводным и чешуйчатым пресмыкающимся.

*Систематическая часть.* Приводится описание идентифицированных до вида костей амфибий и рептилий: *Bufo bufo*, *Rana arvalis*, *Rana temporaria*, *Pelophylax lessonae*, *Anguis fragilis*, *Zootoca cf. vivipara*, *Natrix natrix*.

*Обсуждение и выводы.* Герпетокомплекс достаточно богат в видовом отношении: присутствует 7 видов из четырех семейств, и все они обитают в Беларуси в настоящее время. Это подразумевает комфортные условия существования амфибий и рептилий. Все найденные виды – обитатели закрытых биотопов. Видимо, в то время в окрестностях местонахождения существовал лес. Полное отсутствие степных видов, возможно, указывает на климатическую обстановку, существующую ныне на севере Беларуси или даже к северу от неё.

**Ключевые слова:** голоцен, герпетофауна, амфибии, рептилии, палеогеография.

*Для цитирования:* Ратников В. Ю., Иванов Д. Л. Голоценовая герпетофауна из местонахождения «Пионерский» (Беларусь) // *Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Геология.* 2024. № 1. С. 66–73. DOI: <https://doi.org/10.17308/geology/1609-0691/2024/1/66-73>

### Введение

Местонахождение находится на левом берегу р. Свислочь в пределах Минской возвышенности у пос. «Пионерский», примерно в 250 м вверх по течению от моста, ведущего в Дипгородок. Здесь был вскрыт разрез пойменных отложений, имеющий следующее строение [1]:

1. pdIV – песок тёмно-серый разнотернистый, гумусированный, пронизан корнями растений, контакт с нижележащим слоем чёткий, неровный (0.0 – 0.20 м);

2. alpIV – супесь тёмно-серая с бурым оттенком, в верхней части слегка гумусированная, контакт чёткий, неровный (0.20 – 0.30 м);

3. alpIV – супесь бурая с сизоватым оттенком, плотная с пятнами супеси буровато-коричневой оже-

лезнённой с редкими включениями крупнозернистого песка. Контакт нечёткий неровный (0.30 – 0.60 м);

4. alpIV – чередование супеси серовато-сизоватой с прослойками песка бурого с вкраплениями пятен ожелезнения. Контакт чёткий ровный (0.60 – 0.95 м);

5. alpIV – песок тёмно-серый мелкозернистый в верхней части преобладает среднетернистый (0.95 – 1.05 м);

6. alpIV – песок серовато-палевый разнотернистый, преобладает среднетернистый (1.05 – 1.30 м);

7. alpIV – супесь тёмно-серая до чёрной, насыщенная раковинами моллюсков и полуразложившимися растительными остатками. Контакт чёткий ровный (1.30 – 1.40 м);

8. alpIV – песок серый разнотернистый, преобла-



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.

✉ Ратников Вячеслав Юрьевич, e-mail: [ratnikov@geol.vsu.ru](mailto:ratnikov@geol.vsu.ru)

дает мелкозернистый с редкими раковинами моллюсков и растительными остатками (1.40 – 1.55 м);

9. alpIV – супесь тёмно-серая до чёрной, насыщенная раковинами моллюсков и полуразложившимися растительными остатками. Контакт чёткий ровный (1.55 – 1.60 м);

10. alpIV – песок серый разномзернистый, преобладает среднезернистый с редкими зёрнами гравия, раковинами моллюсков и растительными остатками (1.60 – 1.70 м);

11. alpIV – супесь чёрная, насыщенная раковинами моллюсков и полуразложившимися растительными остатками с редкими кусками древесины. Контакт чёткий ровный (1.70 – 1.75 м);

12. alrIV – базальный горизонт; песчано-гравийная смесь, бурая с палевым оттенком с редкой галькой. Контакт чёткий и ровный

горизонтальный (1.75 – 1.82 м);

13. alrIV – базальный горизонт; песчано-гравийно-галечная смесь, серая с кусками и частями стволов деревьев (1.82 – 1.90 м).

Разрез изучался на протяжении 2003–2005 годов. Здесь были отобраны пробы на спорово-пыльцевой анализ, собраны коллекции моллюсков и мелких млекопитающих, а также было проведено радиоуглеродное датирование. Данные по этим исследованиям опубликованы [1, 2]. Они свидетельствуют, что все пойменные отложения формировались на протяжении голоцена.

В слое 8 найдено 104 кости, принадлежавших бесхвостым земноводным и чешуйчатым пресмыкающимся. Все кости отличаются высокой хрупкостью, что связано с захоронением в условиях насыщенности гуминовыми кислотами, разрушающими кости [3]. Сохранность костей не одинакова: от полностью сохранившихся экземпляров до сильно побитых, что затрудняет идентификацию образцов. Кроме этого, не все кости скелета допускают видовое определение из-за сходства морфологии [4, 5]. Ниже приводится описание костей, идентифицированных до вида. Мы используем терминологию, употреблявшуюся ранее [4, 6].

#### Систематическая часть

КЛАСС AMPHIBIA Linnaeus, 1758

Отряд Anura Fischer von Waldheim, 1813

Семейство Bufonidae Gray, 1825

Род *Bufo* Garsault, 1764

*Bufo bufo* (Linnaeus, 1758)

Материал: 1 позвонок, 4 лопатки, 1 плечевая кость, 1 подвздошная кость.

Vertebra. Это второй грудной позвонок (рис. 1 А) хорошей сохранности, сравнительно крупного размера, с утолщенными горизонтальными пластинами невральнoй дуги, с овальными котилусом и кондилусом. Эти признаки указывают на принадлежность к роду *Bufo* [7]. Отличий в морфологии позвонков различных видов серых жаб мы не выявили, но в Беларуси проживает единственный вид этого рода – *Bufo bufo* [8]. Другие виды серых жаб проживают на значительном удалении от местонахождения, исключая возможность их

существования в голоцене в пределах Беларуси.

Scapula (рис. 1 В). Четыре экземпляра лопаток хорошей сохранности демонстрируют признаки жаб [7]: pars acromialis и pars glenoidalis не перекрывают друг друга, facies lunata развернута наружу, crista longitudinalis слабо выражена. К сожалению, пока не выявлены отличия между родами жаб, и для видовой идентификации необходимо сравнивать ископаемые образцы с лопатками видов из разных родов. Наши образцы имеют сравнительно широкую головку и узкую шейку при крупных размерах большинства из них (самый крупный экземпляр принадлежал особи, длиной 90–95 мм). Из трех видов жаб, обитающих ныне в Беларуси, они наиболее сходны с лопатками *Bufo bufo* (Ratnikov, 2001).

Humerus. Образец (рис. 1 С) представляет собой дистальную часть кости со смещенным следом олекранона и уплощенной дорсальной поверхностью проксимальнее его, характерными для жаб [9]. Дистальная головка сравнительно широкая, выпуклая в области олекранона; медиальный гребень довольно короткий, широкий, с округлым краем, слабо отогнутым дорсально. Это позволяет идентифицировать экземпляр как *Bufo bufo* [9, 10].

Ilium. Кости жаб отличаются массивностью и отсутствием дорсального гребня [7, 9]. У фрагмента (рис. 1 D) отсутствует передняя часть крыла и pars descendens, но толщина ala ilii и отсутствие преацетабулярной ямки говорят о принадлежности к роду *Bufo*. Tuber superior невысокое, со слабо выраженным рельефом, как у *Bufo bufo* [9, 10].

Семейство Ranidae Batsch, 1796

Под *Rana* Linnaeus, 1758

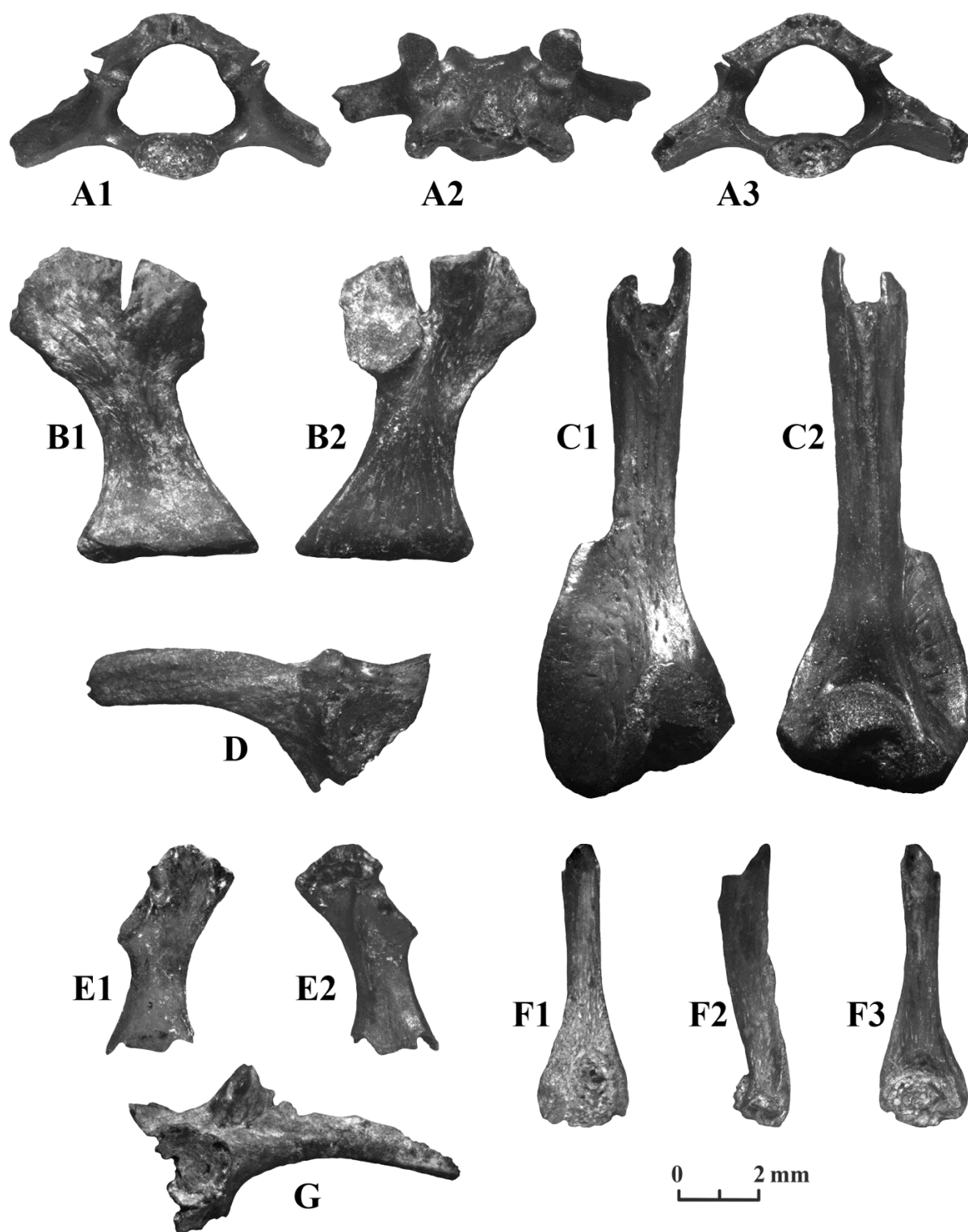
*Rana arvalis* (Nilsson, 1842)

Материал: 1 лопатка, 2 плечевые кости, 1 подвздошная кость.

Scapula. Оба конца кости (рис. 1 Е) повреждены. Однако, pars acromialis и pars glenoidalis перекрывают друг друга, facies lunata не развернута наружу, crista longitudinalis хорошо развита, что является признаками лягушек [7]. Кость длинная, с узкой шейкой. Из наших лягушек очень похожими по форме лопатками обладают *Pelophylax lessonae* (Camerano, 1882) и *Rana arvalis* (Nilsson, 1842) [9]. Но у описываемого образца crista longitudinalis сильно развита, что сближает его с *Rana arvalis* [10].

Humerus (рис. 1 F). След олекранона не смещен латерально, что характеризует лягушек [7]. Тонкие медиальный и латеральный гребни почти одинаково развиты, со сходящимися проксимальными концами. Это позволяет идентифицировать образцы с *Rana arvalis* [9, 10].

Ilium. Дорсальный гребень – признак лягушек [7] – разрушен (рис. 1 G), но видно, что он был высокий и тонкий. Tuber superior ясно выпуклое, осложненное мелкими шишечками, круто поднимающееся вверх. Эти признаки сближают описываемый экземпляр с *Rana arvalis* [9]. Отнесение его к виду *Rana dalmatina* Fitzinger, 1838 исключено, так как tuber superior у последнего плавно изогнуто вперед [10, 11].



**Рис. 1.** Остатки бесхвостых земноводных: A–D – *Bufo bufo*: A – грудной позвонок: A1 – спереди, A2 – сверху, A3 – сзади; B – левая лопатка: B1 – изнутри, B2 – снаружи; C – правая плечевая кость: C1 – сверху, C2 – снизу; D – левая подвздошная кость сбоку; E–G – *Rana arvalis*: E – правая лопатка: E1 – снаружи, E2 – изнутри; F – правая плечевая кость: F1 – сверху, F2 – изнутри, F3 – снизу; G – правая подвздошная кость сбоку.

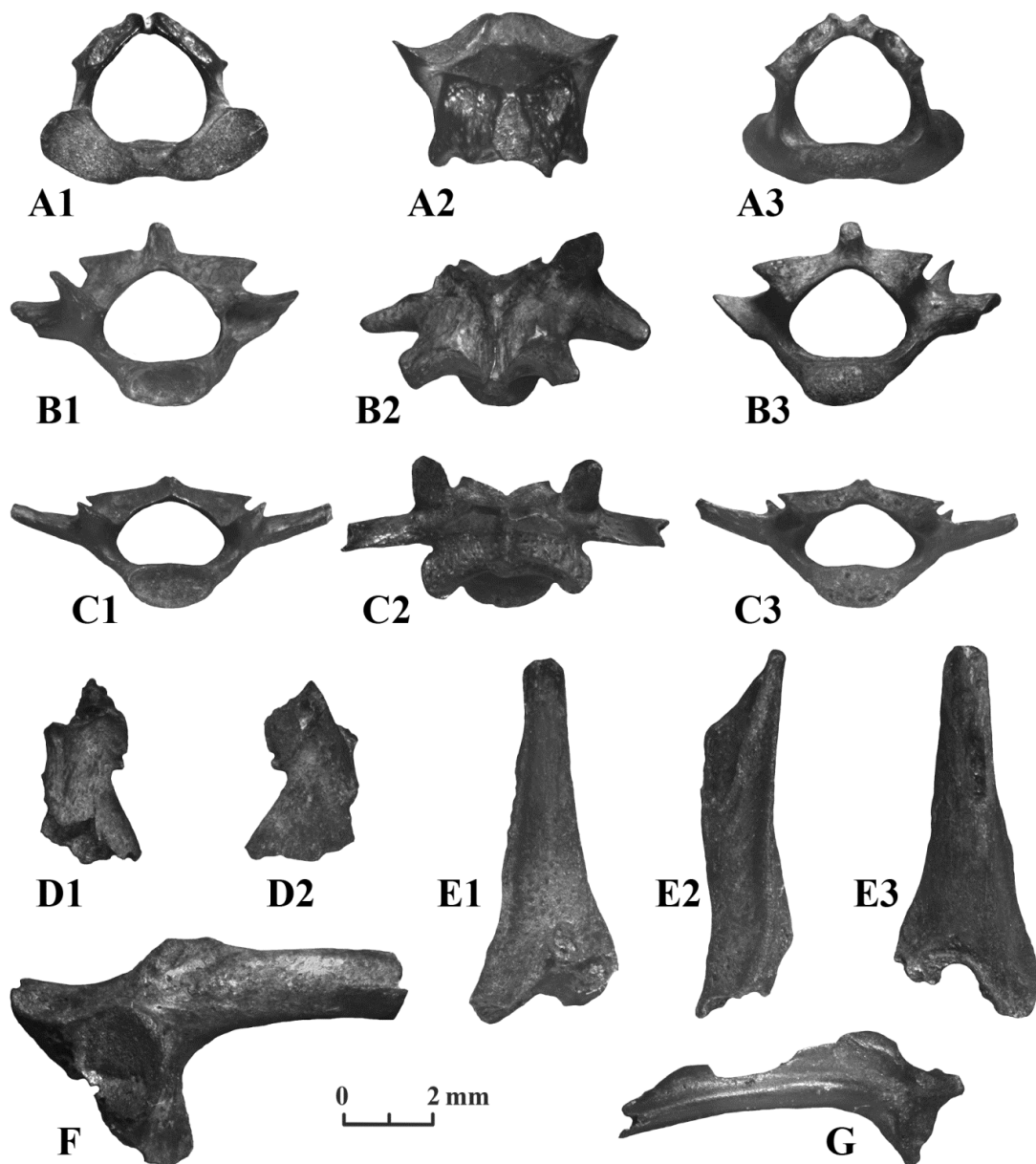
[**Fig. 1.** Remains of tailless amphibians: A–D – *Bufo bufo*: A – thoracic vertebra: A1 – anterior view, A2 – dorsal view, A3 – posterior view; B – left scapula: B1 – inner view, B2 – outer view; C – right humerus: C1 – dorsal view, C2 – ventral view; D – left ilium, lateral view; E–G – *Rana arvalis*: E – right scapula: E1 – outer view, E2 – inner view; F – right humerus: F1 – dorsal view, F2 – inner view, F3 – ventral view; G – right ilium, lateral view.]

*Rana temporaria* (Linnaeus, 1758)

Материал: 1 атлас, 5 туловищных позвонков, 1 лопатка, 1 плечевая кость, 3 подвздошные кости.

Атлас. Это хорошо сохранившийся элемент позвоночника (рис. 2 А). Котилусы на виде спереди имеют субклиновидную форму и близко сходятся своими нижними концами; в середине невральной дуги имеется щель, заполненная хрящом при жизни животного, как у лягушек [7]. Горизонтальные пластины невральной дуги длинные, с уплощенными площадками, что характерно для вида *Rana temporaria* [9].

Vertebrae. Туловищные позвонки бурых лягушек, в отличие от зеленых, имеют хорошо выраженное дорсальное уплощение на невральной дуге [7, 9]. Описываемые позвонки (рис. 2 В, С) массивны, с длинными горизонтальными и широкими или расширяющимися книзу вертикальными пластинами невральной дуги. Утолщение горизонтальной пластины довольно длинное, выпуклое, придающее позвонку вздутый вид. Медиальная часть невральной дуги у грудных позвонков (рис. 2 В) оттянута назад. Такие признаки характеризуют вид *Rana temporaria* [10].



**Рис. 2.** Остатки бесхвостых земноводных: А–F – *Rana temporaria*: А – атлас: А1 – спереди, А2 – сверху, А3 – сзади; В – грудной позвонок: В1 – спереди, В2 – сверху, В3 – сзади; С – брюшной позвонок: С1 – спереди, С2 – сверху, С3 – сзади; D – правая лопатка: D1 – изнутри, D2 – снаружи; E – правая плечевая кость: E1 – сверху, E2 – изнутри, E3 – снизу; F – правая подвздошная кость сбоку; G – левая подвздошная кость *Pelophylax lessonae* сбоку.

[Fig. 2. Remains of tailless amphibians: A–F – *Rana temporaria*: A – atlas: A1 – anterior view, A2 – dorsal view, A3 – posterior view; B – thoracic vertebra: B1 – anterior view, B2 – dorsal view, B3 – posterior view; C – abdominal vertebra: C1 – anterior view, C2 – dorsal view, C3 – posterior view; D – right scapula: D1 – inner view, D2 – outer view; E – right humerus: E1 – dorsal view, E2 – inner view, E3 – ventral view; F – right ilium, lateral view; G – left ilium of *Pelophylax lessonae*, lateral view.]

Scapula. Кость (рис. 2 D) сильно повреждена: оба её конца разрушены. Тем не менее, оставшаяся часть кости позволяет провести её определение. *Facies lunata* не развернута наружу, *crista longitudinalis* заметно развита, что является признаками лягушек [7]. Края *corpus scapulae* расходятся под сравнительно большим углом, что говорит о небольшой его длине, в сравнении с *caput scapulae*. *Collum scapulae* умеренной ширины. Из обитающих ныне в Беларуси лягушек, образец наиболее близок лопаткам *Rana temporaria*.

Humerus. Сильно поврежденная кость (рис. 2 E) с несмещенным следом олекранона. Медиальный и латеральный гребни развернуты дорсально, как у представителей рода *Rana* [7, 9]. Медиальный гребень довольно высокий и длинный, латеральный выражен лишь острым ребром. Это признаки вида *Rana temporaria* [9, 10].

Ilium. Дорсальный гребень низкий и толстый (рис. 2 F); *tuber superior* ясно выпуклое, возвышающееся над дорсальным гребнем. Это особенности *Rana temporaria* [9, 10].

Род *Pelophylax* Fitzinger, 1843

*Pelophylax lessonae* (Camerano, 1882)

Материал: 1 подвздошная кость.

Ilium. Дорсальный гребень высокий и тонкий (рис. 2 G); *tuber superior* довольно круто поднимается вверх и несет уплощенную площадку, как у зеленых лягушек рода *Pelophylax* [7]. Высокое положение этой площадки свидетельствует о принадлежности кости к *Pelophylax lessonae* [9].

КЛАСС DIAPSIDA Osborn, 1903

Надотряд Squamata Oppel, 1811

Отряд Lacertilia Owen, 1842

Семейство Anguidae Gray, 1825

Подсемейство Anguinae Gray, 1825

Род *Anguis* Linnaeus, 1758

*Anguis fragilis* Linnaeus, 1758

Материал: 3 позвонка.

Vertebrae. Третий шейный (рис. 3 A), туловищный (рис. 3 B) и хвостовой позвонки (рис. 3 C) различной степени сохранности. Centrum сильно сдавлен дорсовентрально, его вентральная поверхность уплощена. Котилос и кондилос на виде спереди и сзади имеют форму горизонтально ориентированных овалов. Невральный канал субтреугольной формы на виде спереди, узкий. Эти признаки позволяют отнести образцы к семейству Anguidae, представленному в современной фауне Восточной Европы двумя родами и видами: *Pseudopus apodus* (Pallas, 1775) и *Anguis fragilis*. Размеры и форма позвонков, в том числе параллельные края centrum туловищного позвонка, соответствуют последнему виду [12].

Семейство Lacertidae Oppel, 1811

Род *Zootoca* (Wagler, 1830)

*Zootoca cf. vivipara* (Lichtenstein, 1823)

Материал: 1 позвонок, 2 бедренные кости.

Vertebra. Образец (рис. 3 D) сильно поврежден. Вентральная поверхность тела позвонка сжата с боков, в результате чего образуется довольно широкий вентральный киль. На его правом боку в самой узкой части наблюдается сравнительно крупное субцентрально отверстие. С противоположной стороны такого отверстия нет. Котилос горизонтально-эллиптической формы, кондилос разрушен. Диаметр неврального канала немного превышает размер котилоса. Средняя часть невральной дуги оттянута назад, образуя медиальный отросток, который на описываемом образце разрушен. Неврапофиз в своей средней сохранившейся части слабо развит. Невральная дуга спереди также разрушена. Морфология позвонка характерна для настоящих ящериц, из которых на территории Восточной Европы обитает три вида: *Lacerta agilis* Linnaeus, 1758, *Lacerta viridis* (Laurenti, 1768) и *Zootoca vivipara* [13]. Высота неврапофиза и положение субцентрального отверстия соответствуют позвонкам *Z. vivipara*.

Femur. Три восточноевропейских вида ящериц заметно отличаются размерами, что может быть использовано как диагностический признак, даже если морфология костей сходна. Размеры ископаемых бедренных костей соответствуют *Z. vivipara*.

Отряд Serpentes Linnaeus, 1758

Семейство Colubridae Oppel, 1811

Подсемейство Natricinae Bonaparte, 1838

Род *Natrix* Laurenti, 1768

*Natrix natrix* (Linnaeus, 1758)

Материал: 1 позвонок.

Vertebra. Значительно поврежденный позвонок (рис. 3 E) демонстрирует признаки рода *Natrix*: уплощенный и сравнительно длинный centrum (с небольшими котилосом и кондилосом), высокая сводчатая на виде сзади невральная дуга, хорошо развитый гипапофиз, скорее всего, сигмовидной формы (видно плохо, так как он разрушен). Индекс CL/NAW (1,52) типичен для обыкновенного ужа. Передний край зигосфены прямой и не возвышается над верхними краями его сочленовных граней, как у *Natrix natrix* [6, 14].

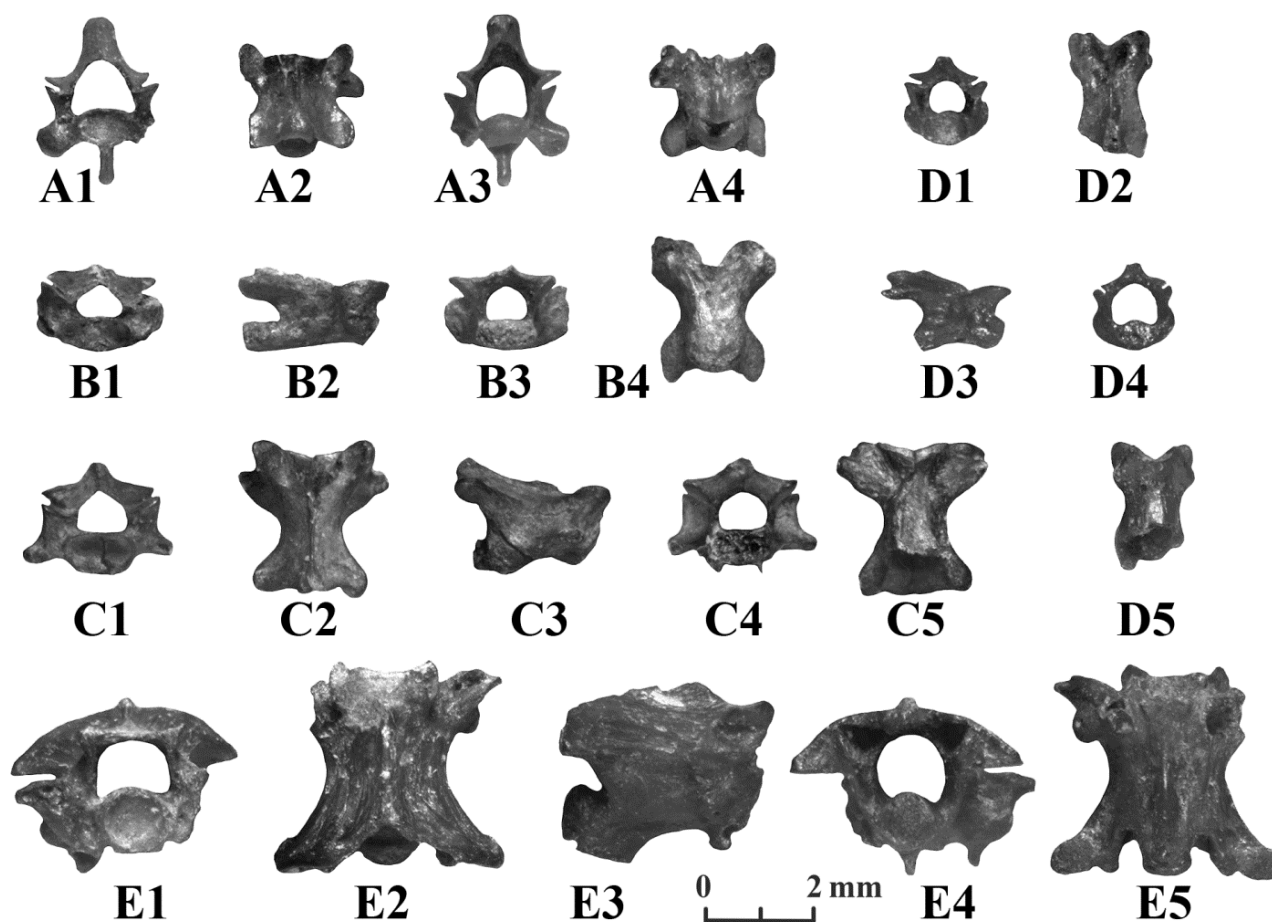
### Обсуждение и выводы

Полный состав ископаемых амфибий и рептилий Пионерского выглядит следующим образом: *Bufo bufo* – 7, *Bufo* indet. – 15, *Rana arvalis* – 4, *Rana temporaria* – 11, *Pelophylax lessonae* – 1, *Rana* sp. – 2, *Ranidae* indet. – 37, *Anura* indet. – 19, *Anguis fragilis* – 3, *Zootoca cf. vivipara* – 3, *Natrix natrix* – 1, *Colubridae* indet. – 1. Герпетокомплекс достаточно богат в видовом отношении: присутствует 7 видов из четырех семейств и все они обитают в Беларуси в настоящее время. Это подразумевает комфортные условия существования амфибий и рептилий. Более детально можно предположить палеогеографическую обстановку на основе анализа экологической приуроченности найденных видов и их численных соотношений [15, 16]. Все найденные виды – обитатели закрытых биотопов. Видимо, в то время в

окрестностях местонахождения существовал лес. Полное отсутствие степных видов, возможно, указывает на климатическую обстановку, существующую ныне на севере Беларуси или даже к северу от неё, а, следовательно, на более прохладную, чем современная. Это не противоречит заключению по мелким млекопитаю-

щим, предполагающим накопление восьмого слоя в среднем голоцене [1].

**Конфликт интересов:** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.



**Рис. 3.** Позвонки пресмыкающихся: A–C – *Anguis fragilis*: A – третий шейный позвонок: A1 – спереди, A2 – сверху, A3 – сзади, A4 – снизу; B – туловищный позвонок: B1 – спереди, B2 – сбоку, B3 – сзади, B4 – снизу; C – хвостовой позвонок: C1 – спереди, C2 – сверху, C3 – сбоку, C4 – сзади, C5 – снизу; D – туловищный позвонок *Zootoca cf. vivipara*: D1 – спереди, D2 – сверху, D3 – сбоку, D4 – сзади, D5 – снизу; E – туловищный позвонок *Natrix natrix*: E1 – спереди, E2 – сверху, E3 – сбоку, E4 – сзади, E5 – снизу.

[Fig. 3. Reptile vertebrae: A–C – *Anguis fragilis*: A – third cervical vertebra: A1 – anterior view, A2 – dorsal view, A3 – posterior view, A4 – ventral view; B – trunk vertebra: B1 – anterior view, B2 – lateral view, B3 – posterior view, B4 – ventral view; C – caudal vertebra: C1 – anterior view, C2 – dorsal view, C3 – lateral view, C4 – posterior view, C5 – ventral view; D – trunk vertebra of *Zootoca cf. vivipara*: D1 – anterior view, D2 – dorsal view, D3 – lateral view, D4 – posterior view, D5 – ventral view; E – trunk vertebra of *Natrix natrix*: E1 – anterior view, E2 – dorsal view, E3 – lateral view, E4 – posterior view, E5 – ventral view.]

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Иванов Д. Л., Дрозд Е. Н. Новые палеонтологические исследования голоценовых отложений долины Свислочи // *Современные проблемы геохимии, геологии и поисков месторождений полезных ископаемых: материалы Международной научной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения академика К.И. Лукашева (1907–1987)*. Минск: БГУ, 2007. С. 193–195.
2. Санько А. Ф., Иванов Д. Л. К ранней истории заселения территории современного Минска (по данным изучения ископаемой фауны моллюсков и мелких млекопитающих) // *Весті БДПУ. Серія. 3. Фізика. Математика. Інфарматика. Біялогія. Географія*. 2007. № 2. С. 75–82.
3. Агаджанян А. К. Изучение истории мелких млекопитаю-

щих // *Частные методы изучения истории современных экосистем*. 1979. С. 164–193.

4. Ратников В. Ю. Бесхвостые амфибии позднего кайнозоя Восточно-Европейской платформы и их стратиграфическое и палеогеографическое значение. Воронеж: ВИНТИ, 1994. 140 с.
5. Ратников В. Ю. Позднекайнозойские земноводные и чешуйчатые пресмыкающиеся Восточно-Европейской равнины. Труды научно-исследовательского института геологии. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. Вып. 10. 2002. 138 с.
6. Szyndlar Z. Fossil snakes from Poland // *Acta zool. cracov*. 1984. Vol. 28. No. 1. P. 1–156.
7. Ратников В. Ю. Osteологические характеристики надвидовых таксонов жаб и лягушек Восточной Европы. *Вопросы герпетологии: материалы Пятого съезда Герпетологического*

- общества им. А. М. Никольского, Минск: ИООО «Право и экономика», 2012. С. 269–273.
8. Пикун М. М. Земноводные Белоруссии. Минск: Наука и техника, 1985. 191 с.
9. Ratnikov V. Yu. Osteology of Russian toads and frogs for palaeontological researches // *Acta zool. cracov.* 2001. Vol. 44. No. 1. P. 1–23.
10. Ratnikov V. Yu., Blain H. A. Holocene amphibians and reptiles from Voroncha (Belarus): Comparative osteology, paleopathology and paleobiogeography // *Historical Biology.* 2020. Vol. 32. No. 4. P. 508–527.
11. Bailon S. Differenciation ostéologique des anoures (Amphibia, Anura) de France // *Fiches d'ostéologie animale pour l'Archéologie, Série C: varia*, 1. Antibes: APDCA. 1999. P. 1–41 (In French).
12. Čerňanský A., Yaryhin O., Cicekova J., Werneburg I., Hain M., Klembara J. Vertebral Comparative Anatomy and Morphological Differences in Anguine Lizards with a Special Reference

to *Pseudopus apodus* // *The anatomical record.* 2019. Vol. 302. P. 232–257.

13. Ананьева Н. Б., Орлов Н. Л., Халиков Р. Г., Даревский И. С., Рябов С. А., Барабанов А. В. Атлас пресмыкающихся Северной Евразии (таксономическое разнообразие, географическое распространение и природоохранный статус). СПб.: Зоологический институт РАН, 2004. 232 с.
14. Ratnikov V., Mebert K. Fossil remains of *Natrix tessellata* from the Late Cenozoic deposits of the East European Plain // *Mertensiella.* 2011. No. 18. P. 337–342.
15. Ratnikov V. Yu. Methods of Paleogeographic Reconstructions Based upon Fossil Remains of Amphibians and Reptiles of the Late Cenozoic of the East-European Platform // *Paleontological Journal.* 1996. Vol. 30. No. 1. P. 75–80.
16. Ratnikov V. Dynamics of East European modern amphibian and reptile species distribution areas and their potential use in Quaternary stratigraphy // *Comptes Rendus Palevol.* 2016. Vol. 15. No. 6. P. 721–730.

UDC 567.6+568.1:551.89(47)

ISSN 1609-0691

DOI: <https://doi.org/10.17308/geology/1609-0691/2024/1/66-73>

Received: 09.02.2024

Accepted: 29.02.2024

Published online: 29.03.2024

## Holocene herpetofauna from the Pionersky locality (Belarus)

©2024 V. Yu. Ratnikov<sup>1✉</sup>, D. L. Ivanov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Voronezh State University,  
1 Universitetskaya pl., 394018, Voronezh, Russian Federation*

<sup>2</sup>*Belarusian State University,  
4 Independence Avenue, 220230, Minsk, Republic of Belarus*

### Abstract

**Introduction.** 104 bones that belonged to tailless amphibians and squamated reptiles were found in the Pionersky locality (Belarus).

**Systematic part.** The description and criteria for identification of amphibian and reptile bones defined to the species are given: *Bufo bufo*, *Rana arvalis*, *Rana temporaria*, *Pelophylax lessonae*, *Anguis fragilis*, *Zootoca cf. vivipara*, *Natrix natrix*.

**Discussion and conclusions.** The herpetocomplex is quite rich in species: there are 7 species from four families, and all of them live in Belarus at present. This implies comfortable living conditions for amphibians and reptiles. All species found are inhabitants of closed biotopes. Apparently, at that time there was a forest in the vicinity of the location. The complete absence of steppe species may indicate the climatic situation that currently exists in the north of Belarus or even to the north of it.

**Keywords:** holocene, herpetofauna, amphibians, reptiles, paleogeography.

**For citation:** Ratnikov V. Yu., Ivanov D. L. Holocene herpetofauna from the “Pionersky” locality (Belarus) // *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Geologiya – Proceedings of Voronezh State University. Series: Geology*, 2024, no. 1, pp. 66–73. DOI: <https://doi.org/10.17308/geology/1609-0691/2024/1/66-73>



The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

✉ Viatcheslav Yu. Ratnikov, e-mail: [vratnik@yandex.ru](mailto:vratnik@yandex.ru)

**Conflict of interests:** The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

## REFERENCES

1. Ivanov D. L., Drozd E. N. Novye paleontologicheskie issledovaniya golotsenovykh otlozheny doliny Svislochi [New paleontological studies of Holocene deposits of the Svisloch valley]. *Sovremennye problemy geologii, geologii i poiskov mestorozhdenij poleznykh iskopayemykh: materialy Mezhdunarodnoy nauchnoy konferencii, posvjashhennoj 100-letiju so dnja rozhdenija akademika K.I. Lukasheva (1907–1987)* [Modern problems of geochemistry, geology and the search for mineral deposits: materials of the International scientific conference dedicated to the 100th anniversary of the birth of academician K.I. Lukashev (1907–1987)]. Minsk, BSU publ., 2007, pp. 193–195 (In Russ.)
2. Sanko A. F., Ivanov D. L. K rannei istorii zaseleniya territorii sovremennogo Minska (po dannym izucheniya iskopaemoi fauny molluskov i melkikh mlekoopitayushchikh [On the early history of settlement of the territory of modern Minsk (according to the study of the fossil fauna of mollusks and small mammals)]. *Vesti BDPU. Seriya. 3, Fisika. Matematika. Informatika. Biologiya. Geografiya – BPU whiskey. Series. 3. Physics. Mathematics. Computer science. Biology. Geography*, 2007, no. 2, pp. 75–82 (In Russ.)
3. Agadjanyan A. K. Izuchenie istorii melkikh mlekoopitayushchikh [Studying the history of small mammals]. *Chastnye metody izucheniya istorii sovremennykh ekosistem – Chastnye metody izucheniya istorii sovremennykh ecosystem*, 1979, pp. 164–193 (In Russ.)
4. Ratnikov V. Yu. *Beshvostye amfibii pozdnego kajnozoja Vostochno-Evropejskoj platformy i ih stratigraficheskoe i paleogeograficheskoe znachenie* [Tailless Amphibians of the Late Cenozoic of the East European Platform and Their Stratigraphic and Paleogeographic Significance]. Voronezh, VINITI publ., 1994, 140 p. (In Russ.)
5. Ratnikov V. Yu. Pozdnekajnozoijskie zemnovodnye i cheshuchjaty presmykajushiesja Vostochno-Evropejskoj ravniny [Late Cenozoic amphibians and reptiles of the East-European plain]. *Trudy nauchno-issledovatel'skogo instituta geologii* [The work of the Research Institute of Geology]. Voronezh, VSU publ., vol. 10, 138 p. (In Russ.)
6. Szyndlar Z. Fossil snakes from Poland. *Acta zool. Cracov*, 1984, vol. 28, no. 1, pp. 1–156.
7. Ratnikov V. Yu. Osteologicheskie harakteristiki nadvidovykh taksonov zhab i l'gushek Vostochnoj Evropy [Osteological characteristics of supraspecific taxa of toads and frogs of Eastern Europe]. *Voprosy gerpetologii: materialy Pjatogo s'ezda Gerpetologicheskogo obshchestva im. A.M. Nikol'skogo* [Questions of herpetology: materials of the Fifth Congress of the A.M. Nikolsky Herpetological Society]. Minsk, IOOO «Law and Economics» publ., 2012, pp. 269–27 (In Russ.)
8. Pikulik M. M. *Zemnovodnye Belorussii* [Amphibians of Belarus]. Minsk, Science and Technology publ., 1985, 191 p. (In Russ.)
9. Ratnikov V. Yu. Osteology of Russian toads and frogs for paleontological researches. *Acta zool. Cracov*, 2001, vol. 44, no. 1, pp. 1–23.
10. Ratnikov V. Yu., Blain H. A. Holocene amphibians and reptiles from Voroncha (Belarus): Comparative osteology, paleopathology and paleobiogeography. *Historical Biology*, 2020, vol. 32, no. 4, pp. 508–527.
11. Bailon S. Differentiation ostéologique des anoures (Amphibia, Anura) de France. *Fiches d'ostéologie animale pour l'Archéologie, Série C: varia*, 1. Antibes: APDCA, 1999, P. 1–41 (In French).
12. Čerňanský A., Yaryhin O., Cicekova J., Werneburg I., Hain M., Klembara J. Vertebral Comparative Anatomy and Morphological Differences in Anguine Lizards with a Special Reference to *Pseudopus apodus*. *The anatomical record*, 2019, vol. 302, pp. 232–257.
13. Ananjeva N. B., Orlov N. L., Khalikov R. G., Darevsky I. S., Ryabov S. A., Barabanov A. V. The reptiles of Northern Eurasia: Taxonomic diversity, distribution, conservation status. Sofia: Pensoft publ., 2006, 247 p. (In Russ.)
14. Ratnikov V., Mebert K. Fossil remains of *Natrix tessellata* from the Late Cenozoic deposits of the East European Plain. *Mertensiella*, 2011, no. 18, pp. 337–342.
15. Ratnikov V. Yu. Methods of Paleogeographic Reconstructions Based upon Fossil Remains of Amphibians and Reptiles of the Late Cenozoic of the East-European Platform. *Paleontological Journal*, 1996, vol. 30, no. 1, pp. 75–80.
16. Ratnikov V. Dynamics of East European modern amphibian and reptile species distribution areas and their potential use in Quaternary stratigraphy. *Comptes Rendus Palevol*, 2016, vol. 15, no. 6, pp. 721–730.

Ратников Вячеслав Юрьевич, д.г.-м.н., профессор, Воронежский государственный университет, Воронеж, Российская Федерация; e-mail: ratnikov@geol.vsu.ru; ORCID 0000-0002-7723-5356

Иванов Дмитрий Леонидович, д.г.н., доцент, Белорусский государственный университет, Минск, Республика Беларусь; e-mail: geoivanov@mail.ru; ORCID 0000-0003-3020-0970

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Viatcheslav Yu Ratnikov, Dr. habil. in Geol.-Min, Professor, Voronezh State University, Voronezh, Russian Federation; e-mail: ratnikov@geol.vsu.ru; ORCID 0000-0002-7723-5356

Dmitry L. Ivanov, Dr. habil. in Geography, Associate Professor, Belarusian State University, Minsk, Republic of Belarus; e-mail: geoivanov@mail.ru; ORCID 0000-0003-3020-0970

Authors have read and approved the final manuscript.