



## ГЕОЛОГИЯ

Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Науки о Земле. 2022. Т. 22, вып. 1. С. 39–44

*Izvestiya of Saratov University. Earth Sciences*, 2022, vol. 22, iss. 1, pp. 39–44

<https://geo.sgu.ru>

<https://doi.org/10.18500/1819-7663-2022-22-1-39-44>

Научная статья

УДК 551.793.9:568.24:591.471.36/37

### Род *Cygnus* из бинагадинских верхнеплейстоценовых асфальтовых отложений Азербайджана

И. М. Мустафаев

Естественно-исторический музей Национальной академии наук Азербайджана, AZ 1006, г. Баку, ул. Лермонтова, д. 17

Мустафаев Ильгар Мирзаага, заведующий отделом эволюционной биологии, [ilgar\\_mm@inbox.ru](mailto:ilgar_mm@inbox.ru), <https://orcid.org/0000-0001-6162-1714>

**Аннотация.** В работе описаны два вида *Cygnus* из верхнеплейстоценовых отложений Бинагадинского асфальтового озера, что является первой находкой этих видов в данном местонахождении. *Cygnus cygnus* представлен левым дистальным фрагментом лучевой кости, правый фрагмент проксимального отдела плечевой и локтевой кости принадлежит *Cygnus olor*. Сравнительно-морфологический анализ с современными и ископаемыми видами рода *Cygnus* позволил установить таксономические различия между видами на основании точных диагностических признаков, которые могут служить основными при определении видов.

**Ключевые слова:** *Cygnus cygnus*, *Cygnus olor*, Бинагадинское асфальтовое озеро, верхний плейстоцен, лучевая кость, плечевая кость, локтевая кость

**Для цитирования:** Мустафаев И. М. Род *Cygnus* из бинагадинских верхнеплейстоценовых асфальтовых отложений Азербайджана // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Науки о Земле. 2022. Т. 22, вып. 1. С. 39–44. <https://doi.org/10.18500/1819-7663-2022-22-1-39-44>

Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

Article

**Cygnus from the late pleistocene of Bingadi asphalt deposits of Azerbaijan**

I. M. Mustafayev

Museum of Natural History, Azerbaijan National Academy of Sciences, 17 Lermontov St., Baku AZ 1006, Azerbaijan

Ilgar M. Mustafayev, [ilgar\\_mm@inbox.ru](mailto:ilgar_mm@inbox.ru), <https://orcid.org/0000-0001-6162-1714>

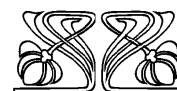
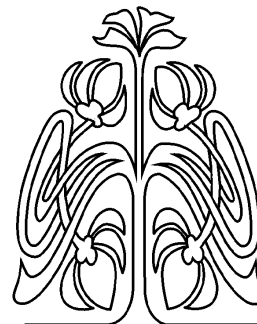
**Abstract.** Two species of *Cygnus* from the Late Pleistocene deposits of Binagadi asphalt lake are described in this paper, which have not been previously known from this locality. *Cygnus cygnus* is represented by the left distal fragment of the radius; the right fragment of the proximal humerus and ulna belongs to *Cygnus olor*. Morphological analysis with recent and fossil species of the genus *Cygnus* makes it possible to establish taxonomic differences between species, based on certain diagnostic features that can serve as criteria for identifying species.

**Keywords:** Late Pleistocene, Binagadi asphalt lake, radius, humerus, ulna

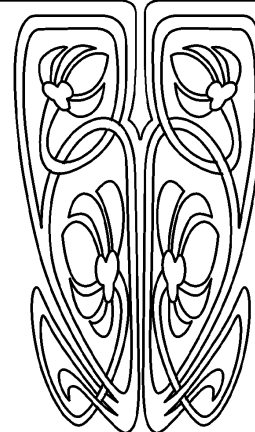
**For citation:** Mustafayev I. M. *Cygnus* from the late pleistocene of Bingadi asphalt deposits of Azerbaijan. *Izvestiya of Saratov University. Earth Sciences*, 2022, vol. 22, iss. 1, pp. 39–44 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/1819-7663-2022-22-1-39-44>

This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

© Мустафаев И. М., 2022



**НАУЧНЫЙ  
ОТДЕЛ**





## Введение

Отряд гусеобразных – довольно многочисленная группа водных птиц, широко распространенная на всех континентах земного шара. Одним из характерных представителей этого отряда является триба *Cygnini*, представленная в современной фауне 7 видами, входящая в род *Cygnus*. Становление настоящего рода лебедей – *Cygnus*, по-видимому, имело место на рубеже миоцено-плиоценового периода, что подтверждается палеонтологической летописью: *Cygnus atavus* Graas, из среднего миоцена Германии [1, 2]; *Cygnus herrenthalsi* van Beneden, 1871, из среднего миоцена Бельгии [2]; *Cygnus csakvarensis* [3] из верхнего миоцена Венгрии [2]; *Cygnus pristinus Kurochki*, 1971 [4], из верхнего миоцена и нижнего плиоцена Монголии; из верхнего плиоцена Болгарии описана *Cygnus verae* Воев, 2000 [5]. Из верхнего миоцена в Северной Америке известна *Cygnus mariae* Bickart, 1990 [6]. Четвертичные останки *Cygnini* также не многочисленны, одними из ранних ископаемых видов являются *Cygnus falconeri* Parker, 1985, *Cygnus equitum* Bate, 1916 [7], из среднего плейстоцена Мальты, и, наконец, *Cygnus paloregonus* Sore, 1878, из плейстоцена Северной Америки [8].

Подробное географическое описание и история изучения Бинагадинского местонахождения верхнечетвертичной фауны и флоры дается в работах Н. И. Бурчака-Абрамовича и Р. Джафарова [9], а также Н. К. Верещагина [10]. Поэтому в данной статье нет необходимости останавливаться на подробном описании местонахождения (рис. 1).

Геологический возраст бинагадинских костеносных отложений датируется верхним плейстоценом. Костеносный слой заключен в закированные песчано-глинистые отложения, являющиеся образованием нижнего хвалына, лежащие на поверхности верхнехазарской террасы с руководящей фауной *Didacna surachanica*

Andrus. [11]. С мая 2012 г. начался третий этап исследований и раскопок на территории Бинагадинского местонахождения. В ходе этих работ были исследованы старые костеносные пласты, а также выявлены новые, богатые образцами ископаемой фауны и флоры. В результате этих исследований был составлен геологический разрез нового костеносного пласта по восточной и южной стенке. Разрез представлен (сверху вниз) (рис. 2):

- 1) покровная толща мощностью 0,2–1 м, представленная делювием-суглинками;
- 2) пропитанный нефтью черно-бурый мелкозернистый песок, содержащий крупные обломки морских раковин, мощность которого достигает 0,7–1,5 м. В слоях изредка встречаются кости животных и растительные остатки;
- 3) слой жирного асфальта с легким буроватым оттенком, слоистой структурой. На месте перехода в четвертый слой присутствуют большое скопление птичьих костей, остатки беспозвоночных и растений. Мощность слоя 0,0–0,6 м;
- 4) основной костеносный слой, состоящий из среднезернистого кварцевого песка с редким содержанием глинистого песка, местами присутствует мелкобитная ракушка (основной костеносный слой). На границе с третьим слоем, а также в самом четвертом слое содержится богатое скопление ископаемых животных, растений и моллюсков. Мощность слоя составляет 0,35–0,9 м;
- 5) пески верхнехазарской террасы с содержанием *Didacna surachanica* Andrus.

В общих чертах характеристика костеносной толщи, приведенная нами, совпадает с описанием разрезов, приводимым разными авторами [10, 12, 13].

В 1939 г. сотруднику Ленинградского зоологического института АН СССР П. В. Сереб-



Рис. 1. Бинагадинское асфальтовое озеро (цвет online)

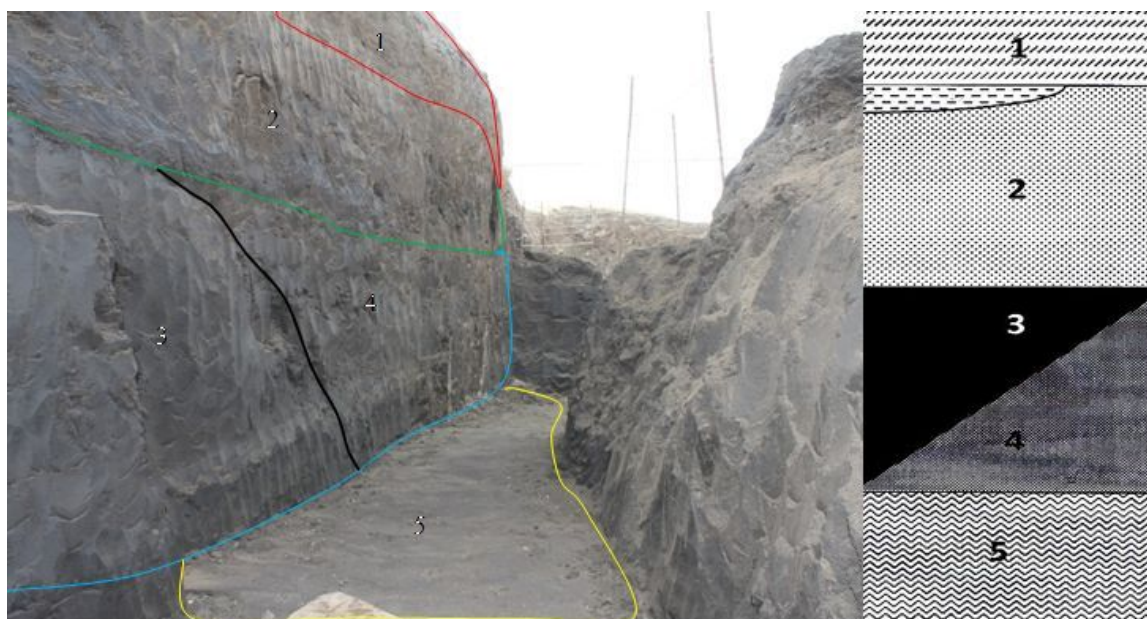


Рис. 2. Поперечный разрез восточной и южной стенки в Бинагадинском асфальтовом озере: 1 – покровная толща; 2 – черно-бурый мелкозернистый песок; 3 – слой жирного асфальта; 4 – костеносный слой; 5 – пески верхнехазарской террасы (цвет online)

ровскому были переданы кости ископаемых птиц из Бинагадинского местонахождения. Из этого числа костей П. В. Серебровский описал и определил 62 вида птиц [14–17]. Последующие исследования по определению ископаемых птиц проводились Н. И. Бурчак-Абрамовичем [18, 19]. Первоначально им были отобраны тарзометатарзальные кости бинагадинских птиц, собранные в 1939–1942 гг. На основе их изучения автор увеличил список видов, обнаруженных в бинагадинском захоронении, с 62 до 100 [9]. В результате последующей ревизии 1965–2000 гг. список видов птиц достиг 109 [20–22]. За период очередных раскопок, проводимых с 2012 по 2015 г., были обнаружены и описаны два вида птиц, ранее не включенные в список [23, 24].

В настоящей статье приводится описание двух видов лебедей, ранее не обнаруженных из верхнеплейстоценовых асфальтовых отложений Бинагады. Палеорнитологический материал был собран с 2012 по 2015 г. на территории Бинагадинского местонахождения, где были вскрыты новые костеносные слои. В результате было получено два стратиграфических профиля по восточной и южной стенке раскопа. Для сравнения ископаемого костного материала были использованы три рецентных вида: *Cygnus olor* (4 экз.), *Cygnus Cygnus* (4 экз.), *Cygnus bewickii* (3 экз.) – из коллекции Естественно-исторического музея НАНА. Анатомическое описание ископаемых костей приведено в соответствии с *Nomina Anatomica Avium* – терминология, принятая международной комиссией по анатомической номенклатуре [25]. Кости измерялись при

помощи штангенциркуля с точностью 0.05 мм. по методике Е. Н. Курочкина [26].

#### Описание и обсуждение

Отряд ANSERIFORMES  
Семейство ANATIDA Vigors, 1825  
Род *CYGNUS* Bechstein, 1803  
*Cygnus cygnus* Linnaeus, 1758

Материал. № В-110, ЕИМ НАН Азербайджана, левый дистальный фрагмент лучевой кости, бинагадинские асфальтовые отложения, с. Бинагады, кв. 9С, гл. 1.5 м., верхний плейстоцен (рис. 3).

Размеры указаны в миллиметрах: ширина дистального эпифиза 17.2, толщина дорсальной *facies artc. radiocarp.* 8.9, толщина диафиза 7.6. Биометрические показатели дорсовентральной ширины дистального эпифиза лучевой кости у ископаемого вида находятся в пределах нормы, размеры колеблются от минимального (14,2 мм) до максимального (17,6 мм) [27].

Сравнение и замечания. Считается, что для определения вида диагностические признаки на лучевой кости недостаточно хорошо выражены [4], однако ряд значимых морфологических признаков в морфологии лучевой кости рода *Cygnus* указывает на ее родовую обособленность. Наиболее ярко выраженным диагностическим признаком для *Cygnus* является присутствие уплощения стержня кости в каудальном и краниальном направлении в дистальной части лучевой кости, причем каудальное уплощение края достигает максимального утончения.





Расширение стержня части лучевой кости по направлению к дистальному эпифизу протекает без резкого перехвата.



Рис. 3. Лучевая кость *Cygnus cygnus*: а – с дорсальной стороны; б – с вентральной стороны. Плечевая кость *Cygnus olor*: в – с краниальной стороны; г – с каудальной стороны. Локтевая кость *Cygnus olor*: д – с краниальной стороны; е – с каудальной стороны

В строении ископаемой лучевой кости присутствуют морфологические черты, не вызывающие сомнения в принадлежности ее к *Cygnus cygnus* (см. рис. 3, а, б). От *Cygnus olor* отличается тем, что в лучевой кости отсутствует краниальное уплощение, присутствует лишь каудальное уплощение края стержня кости, причем максимальное утончение приходится непосредственно под tuberculum aroneurosis ventralis. При виде дорсальной стороны на поверхности уплощения присутствует заметное углубление в форме полумесяца – fovea ligamentalis. Наблюдается быстрый расширяющийся переход тела кости к дистальному эпифизу без резкого перехвата. Площадка крепления lig. radio-radiocarpale craniale широкая и короткая, sulcus tendinosa слегка выпуклая в основании facies articularis radiocarpalis. Tuberculum aroneurosis ventralis треугольной формы и заметно выступает в каудальном направлении. Поверхность вентрального края сильно шероховатая, присутствует углубление, дорсальный край лучевой кости без шероховатостей. Приведенные морфологические признаки ближе к таковым у *Cygnus bewickii*, лишь с небольшими отличиями. У *C. bewickii* каудальное расширение стержня кости сопровождается небольшим перехватом непосредственно

перед утончением каудального ребра, край выпуклый.

Сравнивая верхнеплейстоценового *Cygnus cygnus* с ископаемыми видами рода *Cygnus*, стоит отметить, что лишь у нескольких из них были обнаружены и описаны лучевые кости. *Cygnus mariae* был обнаружен в верхнемиоценовых отложениях Аризоны, в коллекции обнаруженных костей были описаны проксимальные и дистальные фрагменты лучевой кости [6]. По утверждению автора [6], лучевые кости неотличимы от современного вида *Cygnus olor* и *Cygnus cygnus*; размер наибольшей дорсовентральной ширины дистального эпифиза у *Cygnus mariae* составляет 16.0 мм. Из верхнемиоценовых отложений Монголии описан новый вид *Cygnus pristinus* Kurochkin. по фрагменту левого дистального эпифиза лучевой кости с основными морфологическими признаками: 1) дорсальный край сильно сдвинут дистально, довольно узок и заострен; 2) fovea ligamentosa глубже, чем у других представителей *Cygnus*; 3) sulcus legamentosus хорошо выражен [4].

*Cygnus cygnus* известна из верхнего плейстоцена Германии, Франции, Италии, Мальты и России [28].

#### *Cygnus olor* Gmel. – лебедь-шипун

Материал. Фрагмент проксимальной части правой плечевой кости и правый проксимальный фрагмент локтевой кости, смешанный материал № 111 из фонда ЕИМ, НАН Азербайджана.

Размеры указаны в миллиметрах: плечевая кость: ширина проксимального эпифиза 46; толщина caput articulare 16. Локтевая кость: наибольшая ширина проксимального эпифиза 25.4; наибольшая ширина диафиза 11; наименьшая ширина диафиза 9.7.

Сравнение и замечания. *Humerus* (см. рис. 3, в, г): проксимальная часть правой плечевой кости *C. olor* отличается от *C. cygnus* следующими морфологическими признаками: отсутствием incisura lig. propatagiale на crista deltopectoralis, тогда как у *C. cygnus* особо характерно присутствие incisura lig. propatagiale на дорсальном крае crista deltopectoralis; место крепления сухожилия комплекса мышц mm. subcoracoscapulares [29] не глубокое почти плоское с удлиненной выемкой на вентральной поверхности tuberculum ventrale, у *C. cygnus* выемка менее выражена и не выходит на вентральную поверхность tuberculum ventral; tuberculum scapulotriceps [30] у *C. olor* отличается покатой формой, в то время как у *C. cygnus* и *C. bewickii* tuberculum scapulotriceps заметно выступает.

*Ulna* (см. рис. 3): проксимальный эпифиз локтевой кости в хорошей сохранности, olecranon массивный и нависает над cotyla



dorsales, processus cotylalis dorsalis имеет довольно вытянутую овальную форму, cotyla ventralis имеет субтреугольную форму. В каудальном профиле наличие ярко выраженного угла ( $45^\circ$ ) между cotyla dorsales и crista intercotylaris (см. рис. 3, д, е) является основным родовым признаком *Cygnus*. Проксимальный эпифиз локтевой кости у *C. cygnus* отличается от *C. olor* укороченным строением olecranon, processus cotylalis dorsalis трапецевидной формы, cotyla ventralis овальной формы. Учитывая вышеперечисленные признаки, ископаемая локтевая кость была отнесена к *Cygnus olor* Gmel.

Ископаемые останки *Cygnus olor* известны из среднего плейстоцена Италии, Чехии и верхнего плейстоцена России и Франции [28].

### Заключение

Находки новых видов гусеобразных в составе бинагадинской асфальтовой фауны в верхнем плейстоцене Азербайджана весьма важны для реконструкции авифауны четвертичного периода Евразии и истории формирования современной авифауны Апшерона. В Азербайджане ископаемые представители трибы *Cygnini* на сегодняшний день представлены одним вымершим подвидом *Cygnus olor bergmanni* Serebrovsky [14,15] из верхнеплейстоценовых асфальтовых отложений Бинагады, описанным по единственному найденному фрагменту таза. Ископаемые останки *C. cygnus* и *C. olor* из Бинагадинского асфальтового озера не отличаются от современных видов ни остеометрическими показателями, ни морфологическими деталями. Для всего рода *Cygnus* характерно более выраженное морфологическое единообразие в строении передних и задних конечностей, однако присутствие вышеописанных морфологических признаков позволяет нам определить остеологический материал до вида. По многим морфологическим деталям *C. cygnus* напоминает *C. bewickii*, что лишний раз подтверждает их родственную связь. Морфологическая обособленность *C. cygnus* от *C. olor*, отмеченная многими авторами [31–33], несомненно, свидетельствует о давней дивергенции этой группы.

Присутствие лебедей в позднплейстоценовых отложениях Бинагады, а также находки останков лебедей в среднем и позднем плейстоцене Палеарктики [28] показывает, что уже в начале плейстоцена лебедь-кликун (*Cygnus cygnus*) и лебедь-шипун (*Cygnus olor*), по-видимому, были широко распространены в Евразии. Редкие находки останков двух видов лебедей *Cygnus cygnus* и *Cygnus olor* в составе бинагадинской авифауны указывают на то, что ископаемое асфальтовое озеро не использовалось как основное место зимовки. В настоящее время в Азербайджане встречаются три вида лебедей: *C. cygnus*, *C. olor* и *C. bewickii* – все они считаются зимующими и пролетными. Следует отметить,

что лебедь-шипун является гнездящимся видом на озере Фламинго в Ширванском национальном парке [34].

В настоящее время бинагадинская палеоавифауна насчитывает 111 ископаемых видов, хотя существование некоторых ископаемых видов носит предварительный характер и требует дальнейшего исследования для установления точного видового статуса. Из общего числа ископаемых птиц отряда Anseriformes было определено 25 видов.

### Библиографический список

1. Heizmann E. P. J., Hesse A. Die mittelmiozänen Vogel- und Säugetierfaunen des Nördlinger Ries (MN6) und des Steinheimer Beckens (MN7) – ein Vergleich // Courier Forschungsinstitut Senckenberg. 1995. № 81. P. 171–185.
2. Mlíkovský J. Cenozoic birds of the world. Part 1 : Europe. Praha : Ninox Press, 2002. 406 p.
3. Lambrecht K. Handbuch der Palaeornithologie. Berlin : Gebrüder : Borntraeger, 1933. 1024 S.
4. Woolfenden G. E. Postcranial osteology of the waterfowl // Bulletin of the Florida State Museum. (Biol. Sci.) 1961. Vol. 6, № 1. P. 1–129.
5. Boev Z. N. *Cygnus verae* sp. n. (Anseriformes : Anatidae) from the Early Pliocene of Sofia (Bulgaria) // Acta Zool. Cracoviensia. 2000. № 43 (12). P. 185–192.
6. Bickart K. J. The birds of the Late Miocene-Early Pliocene Big Sandy Formation // Ornithological Monographs. Mohave County. 1990. Vol. 44. P. 1–72.
7. Pavia M. The middle Pleistocene fossil avifauna from the 'Elephas mnaidriensis Faunal Complex' of Sicily (Italy) : preliminary results // The World of Elephants : Proceedings of the 1st International Congress. Rome, 2001 P. 497–501.
8. Brodkorb P. Catalogue of fossil birds. Part 2 (Anseriformes through Galliformes) // Bulletin of the Florida State Museum. Biological Sciences. 1964. № 8. P. 195–335.
9. Бурчак-Абрамович Н. И., Джафаров Р. Д. Бинагадинское местонахождение верхнечетвертичной фауны и флоры на Апшеронском полуострове. (Географическое положение. История изучения. Список животных и растений. Библиография) // Труды Естественно-исторического музея АН АзССР. 1955. Т. 4. С. 89–146.
10. Верещагин Н. К. Млекопитающие Кавказа (История формирования фауны). Москва ; Ленинград : Издательство АН СССР, 1959. 703 с.
11. Геология Азербайджана. Том I. Стратиграфия, часть вторая / главный редактор Ак. А. Ализаде. Баку : Издательство «Nafta-Press», 1997. 636 с.
12. Ализаде К. А. Геологическое строение бинагадинского местонахождения ископаемых костей // Труды Естественно-исторического музея АН АзССР. 1955. Т. 4. С. 5–9.
13. Султанов Р. Г. Геологические условия залегания костеносного слоя в бинагадинском и кирмакинском кладбищах // Известия АН Аз. ССР. 1947. № 6. С. 60–67.
14. Сребровский П. В. О птицах бинагадинских кировых пластов // Известия АН Аз. ССР. 1940. № 3. С. 71–75.



15. Серебровский П. В. Новые виды из бинагадинских отложений // Доклады АН СССР. 1940. Т. 27, № 7. С. 766–768.
16. Серебровский П. В. Остатки плейстоценовых птиц из бинагадинских отложений // Доклады АН СССР. 1941. Т. 33, № 7. С. 473–475.
17. Серебровский П. В. Птицы бинагадинских Кировых отложений // Труды Естественно-исторического музея АН Аз. ССР. 1948. Т. 1–2. С. 21–75.
18. Бурчак-Абрамович Н. И. Ночные хищные птицы (совы) бинагадинских битумов // Доклады АН Аз. ССР. 1952. Т. 8, № 1. С. 25–29.
19. Бурчак-Абрамович Н. О. Материалы к изучению крупных дневных хищных птиц из бинагадинских битумов (определение тарзометарзальных костей) // Труды Естественно-исторического музея АН Аз. ССР. 1953. Т. 4. С. 324–334.
20. Бурчак-Абрамович Н. И. Ископаемый филин из бинагадинских отложений // Орнитология. Москва : Издательство Московского университета, 1965. Вып. 7. С. 452–454.
21. Пантелеев А. В., Бурчак-Абрамович Н. И. Воробьиные птицы из бинагадинских плейстоценовых асфальтов. I. Вводная часть // Русский орнитологический журнал. 2000. Экспресс-выпуск. № 112. С. 3–8.
22. Пантелеев А. В., Бурчак-Абрамович Н. И. Воробьиные птицы из бинагадинских плейстоценовых асфальтов : в 2 частях. II. Мелкие врановые // Русский орнитологический журнал. 2000. Экспресс-выпуск. № 115. С. 3–17.
23. Мустафаев И. М. Бинагадинский удод (*Urupeops* L). Из плейстоценовых отложений Азербайджана // Известия НАН Азербайджана. Науки о Земле. 2016. № 1–2. С. 85–87.
24. Эйбатов Т. М., Зейниев О. А., Мустафаев И. М., Сулейманов Т. М., Сулейманова М. Б. Новые находки *Anser erythrorus* L. в плейстоценовых бинагадинских кировых отложениях Азербайджана // Известия НАН Азербайджана. Науки о Земле. 2015. № 1–2. С. 43–47.
25. Baumel J. J., King A. S., Breazile J. E., Evans H. E., Vanden Berge J. C. Handbook of avian anatomy : Nomina Anatomica Avium // Publications of the Nuttall Ornithological Club. 1993. Vol. 23. 779 p.
26. Курочкин Е. Н. Методы изучения ископаемых птиц // Частные методы изучения истории современных экосистем / редакторы В. Е. Соколов, Л. Г. Динесман. Москва : Наука, 1979. С. 152–163.
27. Bacher A. Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen des postcranialen Skeletts in Mitteleuropa vorkommender Schwäne und Gänse. Universität München [in German], 1967. 109 S.
28. Tyrberg T. Pleistocene Birds of the Palearctic : A Catalogue // Nuttall Ornithological Club. 1998. № 27. P. 1–720.
29. Watanabe J., Field D. J., Matsuoka H. Wing musculature reconstruction in extinct flightless auks (*Pinguinus* and *Mancalla*) reveals incomplete convergence with penguins (*Spheniscidae*) due to differing ancestral states // Integrative Organismal Biology. 2021. Vol. 3, iss. 1. Article number obaa040. <https://doi.org/10.1093/iob/obaa040>
30. Matsuoka H., Hasegawa Y. Myology and osteology of the Whooper Swan *Cygnus Cygnus* (Aves : Anatidae). Part I. Muscles attached to the sternum, coracoid, clavicle, scapula and humerus // Bulletin of the Gunma Museum of Natural History. 2007. № 11. P. 7–14.
31. Johnsgard P. A. The taxonomy of the Anatidae – A behavioural analysis // Ibis. 1961. № 103. P. 71–85.
32. Johnsgard P. A. Ducks, geese, and swans of the world. Univ. Nebraska Press : Lincoln, 1978. 498 p.
33. Livezey B. C. A phylogenetic analysis of the geese and swans (Anseriformes : Anserinae), including selected fossil species // Systematic Biology. 1996. № 45. P. 415–450.
34. Sultanov E. H., Kerimov T. A., Aliyev S., Humbatova S., Agayeva N. Potential Ramsar sites in Azerbaijan. Baku : Wetlands International & AEME Publication, 2000. 152 p.

Поступила в редакцию 23.05.2021; одобрена после рецензирования 15.08.2021; принята к публикации 20.12.2021  
The article was submitted 23.05.2021; approved after reviewing 15.08.2021; accepted for publication 20.12.2021