

Express-issue

2000 № 94

CONTENTS

-
- 3-12 New remains of hesperornithiform birds
Hesperornithiformes from the Volgograd Region.
A.A.YARKOV, L.A.NESSOV
- 13-19 Sex and age determination in living wrens *Troglodytes troglodytes*. M.Yu.DOROFEEVA
- 19-22 On southern limits of the red-throated diver
Gavia stellata range within Eastern Siberia.
Yu.I.MEL'NIKOV
- 22-23 The bearded tit *Panurus biarmicus*
continues to be nesting bird in neighbourhood
of the Forest on Vorskla River (Belgorod Region).
A.V.BARDIN, T.P.DIAKONOVA
-

A.V.Bardin, Editor and Publisher
Department of Vertebrate Zoology
S.Petersburg University
S.Petersburg 199034 Russia

Новые находки остатков гесперорнитиформных птиц *Hesperornithiformes* в Волгоградской области

А.А.Ярков¹⁾, Л.А.Несов²⁾

¹⁾ Волгоградский краеведческий музей, Волгоград, Россия

²⁾ Лаборатория палеогеографии, Институт земной коры, Санкт-Петербургский университет, Университетская наб., 7/9, Санкт-Петербург, 199034, Россия

Поступила в редакцию 26 октября 1994

Крупные, не способные к полёту позднемеловые ныряющие птицы отряда *Hesperornithiformes* (надотряд *Gaviomorphae*) благодаря трудам О.Марша (Marsh 1880, 1883) стали одними из наиболее широко известных палеонтологических объектов. Сочетание весьма примитивных черт (наличие настоящих зубов, малая высота коракоидов) и эволюционно продвинутых признаков (потеря полёта, преобразование задних конечностей в весьма эффективный гребной аппарат) сделало гесперорнитиформов весьма ярким примером крайней неравномерности эволюционных процессов. Первоначально эта группа была известна только для Северной Америки, однако недавно небольшие гесперорнитиформные птицы были обнаружены во второй половине верхнего мела Монголии (Несов, Боркин 1983, рис. 1, 1; Несов 1986, с. 31; Курочкин 1988, табл. VII фиг. 4, 1993; Nessov 1992, fig. 4F-J), а кости крупных гесперорнитиформов того же возрастного интервала обнаружены в Казахстане (Несов, Приземлин 1991), Швеции, Волгоградской обл. (Несов 1992б; Несов, Ярков 1993) и Саратовской обл. (Е.М.Первушов, устн. сообщ.).

Распространение крупных представителей группы оказалось тесно связанным с Полярным океаном и неглубокими меридиональными проливами (Тургайским, Внутренним морским проходом Северной Америки), а также с более глубоко раскрывавшейся в это время Атлантикой. Такая приуроченность птиц была, вероятно, связана с богатыми биогеонами высокопродуктивными водами, которые в позднем мелу поднимались к поверхности океана в зонах высокоширотных, относительно тёплых апвеллингов и двигались по меридиональным проливам к югу.

Находки молоди крупных гесперорнитиформов на крайнем севере Северной Америки позволяют думать, что размножение таких видов происходило в Полярном бассейне. Подраставшие гесперорнитиформные птицы, увлекавшиеся поверхностным течением в меридиональных проливах к югу (Несов 1992а; Несов, Ярков 1993), по мере развития в воде потребителей планктона — пелагических ракообразных и рыб — получали для себя всё более крупную добычу. В южной части ареала подростки гесперорнитиформы могли становиться добычей мозазавров (см.: Martin, Bjork 1987), плезиозавров, крупных костистых рыб и акул, обитавших преимущественно в водах с уже вполне сложившейся трофической пирамидой организмов. Погибшие от естественных причин гесперорнитиформы, не

обнаруженные крупными водными хищниками, должны были сноситься течениями к югу. В связи с этим можно считать, что находимые ныне кости этих птиц принадлежат особям, жившим в основном севернее мест обнаружения остатков. Кости погибших гесперорнитид иногда подвергались воздействию падальщиков. Так, на цевке (гологип) *Asiahesperornis bazhanovi* из верхнего кампана-?нижнего маастрихта Кустанайской обл. Казахстана имеются повреждения в виде косых и поперечных борозд и штрихов (Несов, Приземлин 1991, рис. 4р), оставленных, судя по их форме и расположению, передними концами зубных пластинок химер.

В современном Мировом океане видовое разнообразие и численность птиц, добывающих пищу под водой, увеличивается в сторону высоких широт как в Северном, так и Южном полушарии (Шунтов 1993). Во многом сходная картина распределения птиц была и в позднем мелу: гесперорнитиды, являясь специализированными ныряльщиками, проникали к югу не далее широты Канзаса. Ещё дальше на юг из меловых морских птиц заходили лишь ихтиорнисы *Ichthyornithiformes* — некрупные виды, способные к полёту, без явных черт специализации к нырянию, вероятнее всего, собиравшие корм в поверхностных слоях воды.

Кости крупных *Hesperornithiformes* были тяжёлыми и непневматизированными, подобными костям современных пингвинов. Однако из современных птиц к гесперорнитидам экологически и морфологически наиболее близки, вероятно, не пингины, а бакланы, использующие под водой лапы как движители, а длинный хвост — как руль глубины (Шунтов 1993). Любопытно, что гесперорнитиды обладали очень длинным и мощным скелетом хвоста. Поэтому у них хвост также мог эффективно работать в качестве руля глубины. В современной фауне на гесперорнитидов более всех похож нелетающий баклан *Nannopterum harrisi*, наиболее крупный, обитающий в районе Галапагосских островов в зоне относительно сильного отгонного океанского апвеллинга. Современные гагары и поганки, при внешнем сходстве с гесперорнитидами и находясь с ними в определённом родстве, встречаются в морях в основном лишь на зимовках и преимущественно в прибрежной зоне (Там же).

После первых находок остатков гесперорнитидов в Волгоградской обл. (Несов, Ярков 1993), близ ст. Рычково приуроченных к нижнему кампану (верхний мел), Л.А.Несов с целью обнаружения новых остатков этих птиц специально обследовал кампанские отложения на р. Лиска и у горы Калач, однако костей этих птиц не нашёл. Дополнительные поиски в районе ст. Рычково дали новый материал: дистальную часть цевки (рис. 1д,е) и два позвонка, один из которых изображён на рисунке 1 (а-г). Новое обследование позволяет считать, что кости *Hesperornithiformes* встречаются в районе ст. Рычково чаще, чем указывалось ранее — среди остатков *Tetrapoda* их не 5% (Несов, Ярков 1993, с. 46), а около 20%.

Кроме уже названных остатков, в фосфоритовом горизонте нижнего кайнозоя (верхний палеоцен, танет) правого берега Береславского водохранилища (в прошлом русле р. Червлёная), близ р. Карповка, бассейн Дона (Городищенский р-н Волгоградской обл.), обнаружены тела двух туловищных позвонков, фаланга пальца задней конечности и дистальная

часть цевки гесперорнитиформов (рис. 2). Все остатки птиц отсюда сильно окатаны (тела позвонков имеют ещё и следы сверления камнеточками). Судя по всему, кости подверглись неоднократному переносу и переотложению из пород более древних стратиграфических уровней при размыве в маастрихте-палеоцене формирующихся островных дуг в районе южного окончания Доно-Медведицких дислокаций. Обследование чуть более древних нижнесызранских (монтских) фосфатоносных пород с раннемаастрихским комплексом переотложенных костей морских ящеров и хрящевых рыб в районе пос. Полунино (верховья Лучискиной балки и гора Лысая) остатков гесперорнисов не дало. Не обнаружены они и в фосфоритовом горизонте в коренном обнажении нижнего маастрихта среди многочисленных костей морских ящеров и зубов акул (Полунино, гора Лысая).

Фосфоритовый горизонт с остатками птиц в районе Береславского водохранилища имеет мощность 5-7 см. Он сложен разнозернистыми песками, содержащими крупные гальки кремней и кварцитов, заглаженные на краях обломки окремнённой древесины, гальки среднезернистого кварц-глауконитового песчаника. В последнем встречаются сильно окатанные, а иногда и источенные моллюсками-камнеточками кости морских рептилий и позвонки акул. Из такого же песчаника состоят встречающиеся здесь ядра пелеципод и гастропод (возраст большинства этих моллюсков — раннемаастрихский). Сходный песчаник отмечается и в углублениях костей позвоночных. Обычны в описываемом фосфоритовом горизонте разнообразные по форме плотные комки копрогенного фосфатного материала, содержащего чешую и другие кости рыб, вместе с ними встречены фрагменты скелетов губок мелового возраста, ядра фрагмаконов белемнитов и ядра раковид аммонитов *Baculites* sp. Последние были более крупными (и вероятно, более поздними), чем в верхнем кампане Волгоградской обл. Они могут относиться к началу маастрихта. Здесь же есть окатанные зубы акул палеоценового возраста (монс, танет)

Доминируют в местонахождении остатки мозазавров (*Mosasaurus* sp., *Platecarpus* sp.), менее часто отмечаются *Tylosaurus* sp. и *Dollosaurus* sp.). Редко встречаются позвонки плезиозавров — *Elasmosaurus* sp. и *Polycotylus* sp. (определение А.А.Яркова). Присутствуют фрагменты панцирей черепах. Роды *Platecarpus* и *Tylosaurus* рассматриваются как не переходящие из кампана в маастрихт (Ефимов 1978), тогда как род *Mosasaurus*, хотя и отмечается для позднего кампана, наиболее широко представлен в маастрихте. Встречающиеся в фосфоритовом горизонте зубы акул явно разновозрастны. Так, А.А.Ярков относит к началу среднего кампана остатки определённых им *Scapanorhynchus texana* (Roem.), *Squalicorax kaupi* (Ag.), *Cretolamna borealis* Priem. и *C. appendiculata lata* Ag., к низам среднего кампана-позднему кампану — остатки *Paraanacorax obrucheви* (Gluck.), а к началу маастрихта — *Phinobatos casieri* Herm. in Capp. et Case, *Pseudocarax* sp., *Ginglymostoma minutum* (Forir), *Cretodus* aff. *arquata* (Woodw.), *Palaeogaleus faujasi* (Geun). Зубы позднемаастрихских эласмобранхий в местонахождении не встречены. Найдены зубные пластинки химер *Edaphodon* sp. и *Ischyodus* sp. cf. *I. bifurcatus* Case.

Непосредственно ниже отмеченного фосфоритового горизонта залегают кварц-глауконитовые средне- и крупнозернистые пески с остатками хрящевых рыб, вполне типичных для позднесызранского времени (кайнозой, поздний палеоцен, танет): *Striatolamia whitei gigas* Gluck., *Otodus minor minor* Herm., *Myliobatis arambourgi* Gluck. Это ясно показывает, что описанный фосфоритовый горизонт с остатками мозазавров, плезиозавров и гесперорнитиформных птиц формировался в кайнозое из пород и большей части фоссилий мезозойского возраста и что остатки хрящевых рыб, ящеров и птиц, существовавших в докайнозойские времена, здесь переотложены. Таким образом, судя по господствующим находкам зубов хрящевых рыб, возраст остатков ящеров и гесперорнитиформов укладывается, вероятнее всего, в интервал средний кампан - ранний маастрихт.

Присутствие в гальках среднезернистого кварц-глауконитового песчаника уже окатанных до состояния гальки костей рептилий свидетельствует о том, что переотложение материала было по меньшей мере двукратным. Кроме позднего палеогена оно могло происходить во время регрессии моря близ мел-палеогеновой границы (рубеж маастрихта и дания).

А.А.Ярков считает, что копрогенный материал, встречаемый в танете Береславского водохранилища (менее глинистый, чем в нижнекампанском местонахождении Рычково) очень похож на отмечаемый им же в среднем кампане близ горы Калач и на р. Лиска. Возможно, с этого уровня такой материал и попал в танет при перемыве. Если принимать, что обилие копрогенных комков в породе как-то связано с высокими продуктивностью экосистем и численностью водных позвоночных высших трофических уровней (мозазавры, нелетающие птицы), то можно предполагать первоначальный среднекампанский возраст остатков гесперорнитиформных птиц в танетском (позднепалеоценовом) местонахождении Береславского водохранилища. Систематический состав остатков мозазавров из описываемого фосфоритового горизонта не исключает позднекампанского возраста обнаруженных птиц, но и не доказывает его окончательно. Среди остатков акул-ориктокомплекса доминируют зубы видов, характерных для второй части среднекампан-раннемаастрихского интервала.

По мнению А.А.Яркова, возможен раннемаастрихский возраст гесперорнитиформных птиц района Береславского водохранилища, учитывая характерную для ориктокомплекса редкость остатков плезиозавров, возраст основной части находок зубов акул, обилие в фосфоритовом горизонте танета ядер раннемаастрихских гастропод и пелелипод, присутствие на этом уровне аммонитов *Baculites* предположительно маастрихского возраста. Л.А.Несов более склоняется к кампанскому (среднекампан-позднекампанскому) возрасту гесперорнитиформных птиц района Береславского водохранилища, учитывая прежде всего отсутствие достоверных датировок маастрихтом крупных морских птиц этой группы (см.: Несов, Приземлин 1991; Несов, Ярков 1993).

Среднекампан-раннемаастрихский интервал времени существования гесперорнитиформных птиц Волгоградской обл. является вторым для территории России (обнаруженный первый уровень с остатками геспе-

рорнитиформов в местонахождении Рычково относится к верхней части нижнего кампана).

Время расцвета крупных нелетающих Gaviomorphae в Старом Свете оказывается столь же непродолжительным, как и в Северной Америке, в основном — начало второй половины позднего мела. Столь краткий период расцвета группы связан, видимо, с уникальными трофическими и гидрологическими условиями, существовавшими в древних морях и исчезнувшими в результате крупных изменений в вертикальной и горизонтальной океанической циркуляции (см.: Несов 1992а).

Все остатки птиц, описываемые в настоящей статье, хранятся в Волгоградском краеведческом музее.

Надотряд Gaviomorphae Cracraft, 1982

Отряд Hesperornithiformes (Furbringer, 1888)

Семейство Hesperornithidae Marsh, 1872

Род *Hesperornis* Marsh, 1872

Hesperornis sp.

Описание. Позвонок из местонахождения Рычково (рис. 1а-г) является 22-м по счёту спереди. Он отличается от аналогичного по положению позвонка *Hesperornis regalis* Marsh — типового вида рода из Северной Америки (Marsh 1880, pl. V) — лишь незначительными деталями, что подтверждает принадлежность вида из раннего кампана Волгоградской области к роду *Hesperornis*. Отличия позвонка из Рычково заключаются в более расставленных в стороны и несколько более грубо построенных нижнебоковых выступах задней сочленовной поверхности тела (при взгляде снизу), в несколько менее глубокой седловидности передней сочленовной поверхности.

Дистальная часть цевки из Рычково (рис. 1д,е) построена достаточно типично для рода. Её толщина в наиболее узкой части (в области прикрепления первой метатарсалии) довольно значительна — 14,6 мм. Углубление для первой метатарсалии относительно большое по площади, длиной около 13 мм. Общие размеры кости близки к голотипу *H. regalis* (Marsh 1880).

Замечания. Особи, которым принадлежали описанные позвонок и часть цевки, были размером с *Hesperornis regalis*, т.е. несколько мельче (примерно на 20%), чем особь, к которой относится голотип *H. rossica* из того же месторождения. Они очень близки по величине к предположительно второму, ещё не описанному виду, от которого из более ранних сборов известен фрагмент проксимального сустава цевки (Несов, Ярков 1993, рис. 4а-д).

Hesperornithidae indet.

Описание. На дистальной части цевки из района Береславского водохранилища (рис. 2ж-и) сбит латеральный участок, располагающийся сразу проксимальнее сустава для IV пальца, однако сохранились небольшие

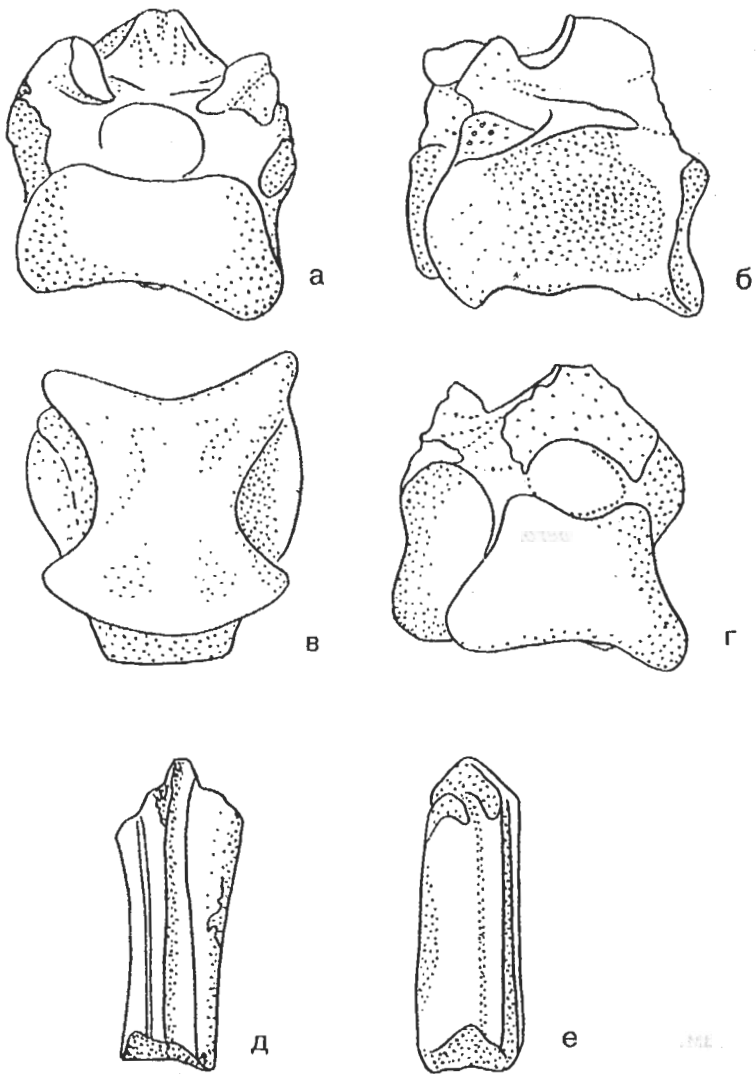


Рис. 1. Кости позднемеловых гесперорнитиформных птиц из Волгоградской области (Правый берег Цимлянского водохранилища к востоку от ст. Рычково, нижний кампан, зона *Belemnellocamax mamillatus*. Экземпляры в коллекции Волгоградского областного краеведческого музея).

a-g — задний туловищный позвонок (22-й? от головы) *Hesperornis* sp.:
a — спереди, *б* — справа, *в* — снизу и немного сзади, *г* — сзади и немного слева.
д, е — дистальная часть правого тарсометатарсуса *Hesperornis* sp.:
д — спереди, *е* — с медиальной стороны.

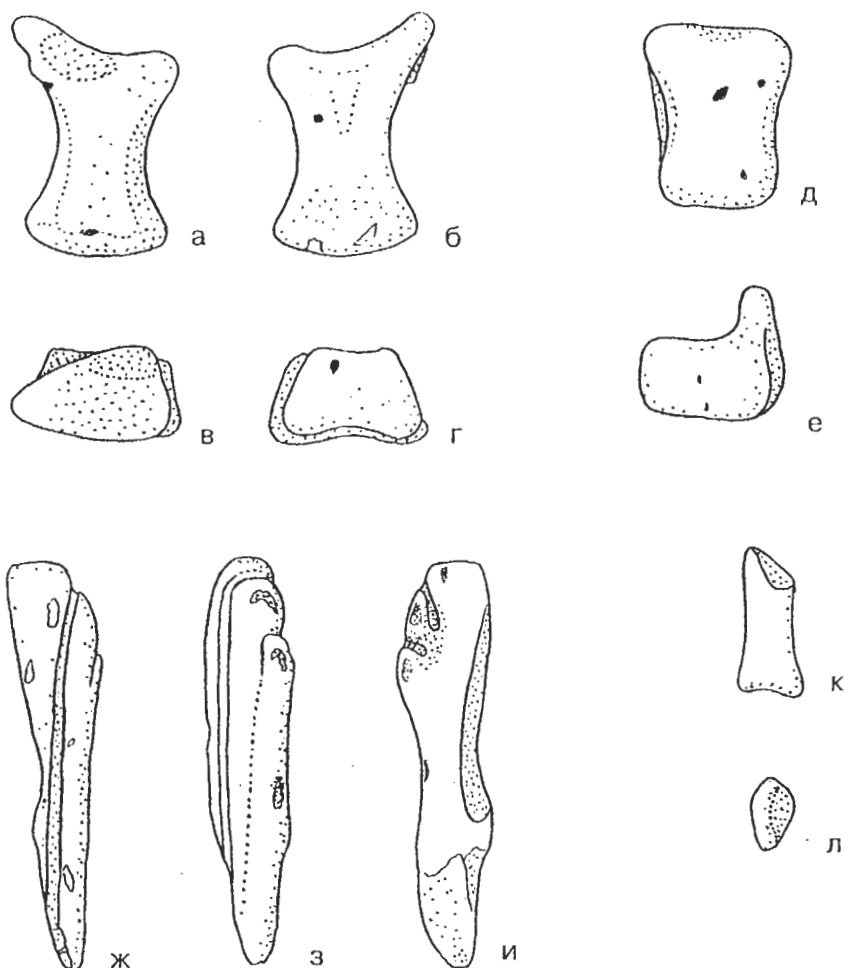


Рис. 2. Кости позднемеловых гесперорнитиформных птиц, переложенных в палеоген, Волгоградская область

(Правый берег Береславского водохранилища близ р. Карповка, верхний палеоцен. Экземпляры в коллекции Волгоградского областного краеведческого музея).

а-г — тело туловищного позвонка (предположительно 20-го или 21-го от головы) *Hesperornithidae* indet.: *а* — снизу, *б* — сверху, *в* — спереди, *г* — сзади.

д, е — тело туловищного позвонка (23-го? от головы) *Hesperornithidae* indet.: *д* — снизу, *е* — сзади.

ж-и — правый тарсометатарсус: *ж* — спереди, *з* — изнутри, *и* — сзади.

к, л — предположительно III фаланга IV правого пальца *Hesperornithidae* indet.: *к* — снаружи, *л* — с проксимального конца.

участки внешней стороны этого сустава и латеральной стороны диафиза. Сохранение этих двух участков позволяет утверждать, что цевка принадлежала животному, обладавшему значительно сжатой с боков цевкой. По этому признаку птица была более эволюционно продвинута, чем типовой экземпляр *H. regalis*. Ширина сустава для IV пальца около 10.6 мм. Основание сустава для III пальца относительно менее мощное, чем у *H. regalis*, ямка для первой метатарсали небольшая, узкая, заметно сдвинутая в проксимальном направлении.

Тело позвонка из окрестностей Береславского водохранилища (рис. 2а-г) относится, вероятно, к 20-му или 21-му позвонку, считая спереди. При взгляде снизу оно относительно сильно сжато посередине, латеральные участки задней сочленовной поверхности расставлены нешироко. Длина тела по средней линии 31.2 мм, что несколько больше, чем у отмеченных позвонков голотипа *H. regalis* (26.7-27.4 мм; измерено по рисункам в: Marsh 1880, pl. V).

Второе тело позвонка из того же местонахождения (рис. 2д,е) сильнее окатано. Можно сказать, однако, что оно явно короче (28 мм) и имеет большую ширину посередине при взгляде сверху. Этот позвонок, судя по очертаниям, мог быть 23-м спереди.

Фаланга из района Береславского водохранилища (рис. 2к,л) является предположительно третьей от IV пальца. Она небольшая, с высотой проксимального сустава около 12.3 мм. Эта фаланга несколько сильнее сжата с боков, чем такая же кость у голотипа *H. regalis* из Северной Америки. По наличию обширного углубления с одной из сторон (заполнено породой) кость более похожа на фалангу, отнесенную к *H. rossica* (Несов, Яков 1993, рис. 5а-и).

Замечания. Цевка из района Береславского водохранилища могла принадлежать относительно продвинутому гесперорнитиду типа казахстанского *Asiahesperornis* или североамериканского *Parahesperornis*. Животное было примерно в 1.3 раза мельче *H. regalis*. Тела позвонков из того же местонахождения по очертаниям типичны для гесперорнитид, но их сильная окатанность препятствует более точным сравнениям. Фаланга, видимо, принадлежала птице, примерно в 1.4 раза более мелкой, чем *H. regalis*. Это могла быть относительно молодая особь или представитель мелкого вида. Можно допускать наличие в ориктоценеозе танета Береславского водохранилища остатков двух видов поздне мелового возраста: одного — мельче *H. regalis*, другого — близкого к *H. regalis* по величине или даже чуть более крупного. В Северной Америке, а также в Швеции и Казахстане, в составе морской орнитофауны начала второй половины позднего мела обычно также отмечается более одного вида гесперорнитиформов. Обычно эти виды отличаются друг от друга по величине, а иногда и степени морфологической специализации к быстрому плаванию. Это может определяться различиями в глубине заныривания при подводной охоте и в скоростях движения предпочитаемых пищевых объектов.

Современные пингвины Sphenisciformes по степени специализации к водному образу жизни сопоставимы с гесперорнитиформами и даже пре-

восходят их. При этом для плавания в этих группах птиц развились движители на принципиально разной основе: передние конечности у пингвинов и задние — у гесперорнитиформов. Пингвины способны к глубокому заныванию. Они нередко погружаются на десятки метров вглубь. Императорский пингвин *Aptenodytes forsteri* способен нырять на 265 м и проводить под водой до 18 мин (Шунтов 1993). Обитающие совместно виды пингвинов обычно различаются по предпочитаемой глубине занывания (Trivelpiece, Trivelpiece 1989), причём одни виды могут специализироваться на питании пелагическими ракообразными, а другие — рыбой (Шунтов 1993). По-видимому, разные виды гесперорнитиформов, обитавшие совместно, экологически различались сходным образом. Во всяком случае, *Hesperornis rossica* плавали под водой, по-видимому, не очень быстро и резко посылали голову и шею вперёд, когда оказывались близ добычи — предположительно, небольших ракообразных, державшихся в толще воды. Птицы типа той, что представлена цевкой в районе Береславского водохранилища, вероятнее всего, преследовали под водой более быструю и маневренную добычу, возможно, некрупных рыб. Сходную стратегию охоты могли иметь *Asiahesperornis* с территории Казахстана (Несов, Приземлин 1991; Несов, Ярков 1993) и *Parahesperornis* из Северной Америки (Martin 1984). Крупные виды гесперорнитид Америки и Евразии, судя по степени их морфологического совершенства и по сопоставлению с современными специализированными птицами-ныряльщиками, могли занывать по меньшей мере на многие десятки метров.

Кроме отмеченных остатков гесперорнитиформов с территории Волгоградской обл. А.А.Ярковым найдены и обоими авторами определены другие остатки древних птиц. Это обломки тонкостенных трубчатых костей мелких, явно способных к полёту Aves из танета Береславского водохранилища. Возраст этих остатков может быть как позднемеловым, так и раннепалеогеновым. Однако вероятнее всего, что эти остатки датируются поздним мелом, учитывая основную массу остатков Vertebrata из слоя, в котором найдены и кости Hesperornithiformes. Две ветви нижней челюсти крупной морской птицы *Volgavis marina* Ness. et Yark. (Несов, Ярков 1989), относящейся к подсемейству Limnofregatinae семейства Fregatidae, известны из Дубовского р-на, из местонахождения, расположенного в 2 км к северо-западу от с. Малая Ивановка, на правом берегу ручья Малая Бердея (приток р. Бердея, бассейн Дона). По последним, уточнённым данным, эта птица существовала не в терминальном маастрихте, а в датское (раннекайнозойское) время. Кроме указанной челюсти, здесь же найден небольшой фрагмент иной кости Aves indet.

Литература

- Ефимов М.Б. 1978. Подкласс Lepidosauria // Развитие и смена органического мира на рубеже мезозоя и кайнозоя. Позвоночные / В.В.Меннер (гл. ред.). М.: 49-51.
- Курочкин Е.Н. 1988. Меловые птицы Монголии и их значение для разработки филогении класса // Тр. Совместной сов.-монгол. палеонтол. экспедиции 33: 33-42.

- Курочкин Е.Н. 1993. Основные этапы эволюции класса птиц. Дис. ... докт. биол. наук в форме науч. докл. М.: 1-64.
- Несов Л.А. 1986. Первая находка позднемеловой птицы-ихтиорниса в Старом Свете и некоторые другие кости птиц из мела и палеогена Средней Азии // *Тр. Зоол. ин-та АН СССР* 147: 31-38.
- Несов Л.А. 1992а. Значение смен вертикальной циркуляции в океане для исторических перемен в планетарном балансе тепла, региональных климатах и биосе // *Вестн. Санкт-Петербург. ун-та. Сер. 7, 1*: 3-10.
- Несов Л.А. 1992б. Нелетающие птицы меридиональных морских проливов позднего мела Северной Америки, Скандинавии, России и Казахстана как показатели особенностей океанической циркуляции // *Бюл. МОИП. Отд. геол.* 67, 5: 78-83.
- Несов Л.А., Боркин Л.Я. 1983. Новые находки костей птиц из мела Монголии и Средней Азии // *Тр. Зоол. ин-та АН СССР* 116: 108-109.
- Несов Л.А., Приземлин Б.В. 1991. Крупные морские нелетающие птицы отряда гесперорнитиформов из позднего сенона Тургайского пролива — первые находки на территории СССР // *Тр. Зоол. ин-та АН СССР* 239: 85-107.
- Несов Л.А. Ярков А.А. 1993. Гесперорнисы в России // *Рус. орнитол. журн.* 2, 1: 37-54.
- Шутов В.П. 1993. *Трудная профессия альбатроса*. М.: 1-223.
- Marsh O.C. 1880. *Odontornithes: a monograph on the extinct toothed birds of North America* // *U.S. Geol. Expl. of the Fortieth Parallel. Washington Monogr.* 7: 1-201.
- Marsh O.C. 1883. *Birds with teeth* // *3rd Ann. Rep. U.S. Geol. Survey Secret Inferior.* 1881-1882 (1883): 47-88.
- Martin J.M., Bjork P.R. 1987. Gastric residues associated with a mosasaur from the Late Cretaceous (Campanian) Pierre Shale in South Dakota // *Dakoterra* 3: 68-72.
- Martin L.D. 1984. A new hesperornithid and relationships of the Mesozoic birds // *Trans. Kansas Acad. Sci.* 84, 3/4: 141-150.
- Nesov L.A. 1992. Mesozoic and Paleogene birds of the USSR and their paleoenvironment // *Los Angeles County Museum Spec. Publ. Avian Paleontol.* 36: 436-448.
- Trivelpiece S.G., Trivelpiece W.Z. 1989. Antarctica's well-bred penguins // *Natur. Hist.* 12: 29-36.

★ ★ ★

В статье Л.А.Несова и А.А.Яркова "Гесперорнисы в России" (*Русский орнитологический журнал*. 1993. Т. 2. Вып. 1. С. 37-54) в объяснениях к рисункам по техническим причинам не указано увеличение фотографий. Для изображений на рис. 3 оно составляет $\times 0.66$; рис. 4 — $\times 0.66$, кроме *e-й*, приведённых в натуральную величину ($\times 1$); рис. 5 — $\times 1$, кроме *ц-ь* ($\times 1.9$).

