

**ВОПРОСЫ СТРАТИГРАФИИ
ПАЛЕОЗОЯ, МЕЗОЗОЯ и КАЙНОЗОЯ**

**Межвузовский научный сборник
Выпуск седьмой**

**Под редакцией
доктора геолого-минералогических наук Г.В.К у л е в о й
доктора геолого-минералогических наук В.Г.О ч е в а**

Издательство Саратовского университета

1993

Е. В. Попов

ВЕРХНЕМЕЛОВЫЕ КОПРОЛИТЫ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Первые литературные сведения о копролитах относятся к началу прошлого века [10, 17]. Несмотря на то, что копролиты довольно часто встречаются среди органических остатков в породах различного генезиса, им уделялось мало внимания. В зарубежной литературе можно отметить несколько крупных работ [12, 11, 13, 20, 9, 14]. В России в середине прошлого века по этому вопросу вышли публикации Киприянова (1852, 1854). Непосредственно верхнемеловым копролитам Поволжья посвящены отдельные статьи С. П. Рыкова (1930), Л. И. Хозацкого и О. С. Вялова (1980).

О значимости изучения копролитов неоднократно упоминалось в работах некоторых исследователей [3, 8]. В копролитах прекрасно сохраняются семена, пыльца, споры, а также обломки раковин, кости, зубы и другие непереваренные остатки, поэтому всестороннее изучение копролитов имеет большое значение при реконструкции палеобиологии, палеоэкологии древних животных и палеоландшафтов их обитания. Кроме того, известны случаи, когда в некоторых обнажениях имедись прослойки и пласты значительной мощности, нацело сложенные из копролитов [18]. В этом случае копролиты можно использовать в целях местной корреляции разрезов и восстановления условий водной среды палеобиотопов. Вероятно, определенную роль при рассмотрении вопросов биостратиграфии и палеоэкологии верхнего мела будут иметь исследования микрокопролитов [4, 5], что обуславливается большой частотой встречаемости и рассеянным их распространением в толще пород.

Встреченные верхнемеловые копролиты довольно разнообразны по размерам и строению. Большинство из них имеет своеобразную конусную структуру, имеющую вид нескольких конусов, вложенных друг в друга, и одновременно они являются спиральными. Такие спирально-конусные копролиты обычно сопутствуют остаткам акулых рыб. Поэтому, вероятно, копролиты с подобной структурой принадлежат различным видам акулых рыб. Гораздо реже встречаются копролиты,

не имеющие спирально-конусной структуры и представляющие собой округлые комки вещества. Часть таких копролитов имеет относительно крупные размеры (3-4 см в ширину или в диаметре и до 5 см в длину). Они могут принадлежать морским рептилиям, разрозненные остатки которых довольно часто находятся в верхнемеловых отложениях. Копролиты, также не имеющие спирально-конусной структуры, но отличающиеся от вышеназванных копролитов рептилий малыми размерами, можно отнести к следам жизнедеятельности костистых рыб.

В целом, структура копролита определяется особенностями строения кишечника животного и поэтому для определения возможной принадлежности копролита к какому-нибудь животному, необходимо учитывать состав фауны в слое и условия её захоронения, то есть рассматривать копролиты в совокупности с сопутствующей фауной.

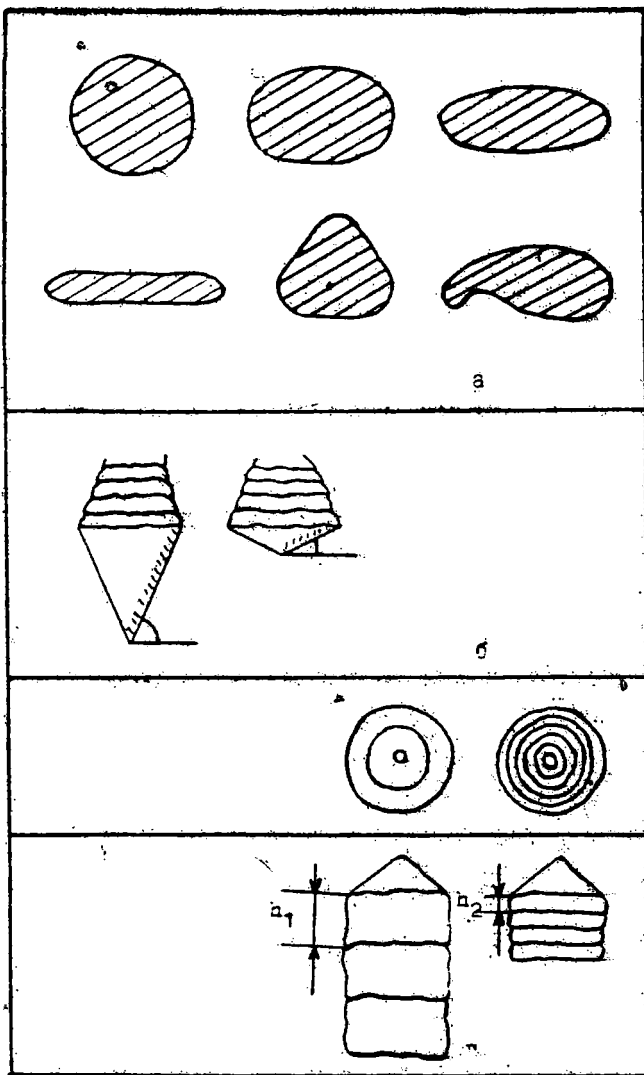
Ход исследований в этом направлении на примере спирально-конусных копролитов представляется автору таким: на основе массового материала распределение копролитов на группы с учетом их размеров и структуры и последующие сопоставления процентного содержания выделенных групп копролитов с известным соотношением видового состава акулловых рыб из данного слоя. При этом исследуется органический и химический состав копролитов, что вероятно, будет способствовать более достоверному определению таксономической принадлежности копролитов. На данный момент при исследовании этих остатков используются принципы парасистематики.

Для объединения копролитов в группы возможно ввести ряд морфологических элементов.

Так, спирально-конусные копролиты разнообразны по сечению: встречаются круглые, овальные, плоские, слегка треугольные (рис. а). Различаются копролиты также по углу конуса (степени конусности - У) (рис. б). Копролиты могут различаться по толщине слоя конуса в сечении (рис. в) или на поверхности копролита (рис. г). У основания конуса могут быть равные края или ровные.

Окраска копролитов особого значения для разделения их на группы не имеет, так как известны копролиты из разных местонахождений, различные по окраске, но одинаковые по форме и структуре. Скорее всего, окраска копролитов зависит от условий захоронения и степени минерализации.

Большинство копролитов имеет на своей поверхности невысокие складочки, которые представляют собой следы от продольных складок в кишечнике животного. Иногда у копролитов на переднем окон-



Элементы морфологии спирально-конусных копролитов

чании прослеживается небольшая ямка, что можно объяснить как след от другого копролита в кишечнике.

Необходимо отметить, что внутри копролита, помимо костных остатков встречены также и всевозможные долеобразные и круглые пустоты, которые могли представлять собой следы непереваренных остатков пищи.

В соответствии с классификацией копролитов [12] известные верхнемеловые копролиты Поволжья можно разделить на две группы: *Ichtyoscorpida* (копролиты рыб) и *Sauropsorida* (копролиты рептилий). В дальнейшем, при выделении групп копролитов и определении их систематического положения можно будет создать более подробную классификацию, в частности - выделить в составе *Ichtyoscorpida* более мелкие таксоны.

В отложениях верхнего мела копролиты встречаются либо в массовом количестве, либо представлены единичными экземплярами. К первой группе относятся местонахождения, приуроченные к фосфоритовым горизонтам в основании верхнесеноманского и нижнекампанского подъярусов. Ниже кратко рассматривается стратиграфическая приуроченность находок копролитов.

Сеноманский ярус. Массовые находки копролитов происходят из фосфоритового горизонта в основании песков верхнего сеномана, возраст которых подтверждается присутствием руководящих ископаемых в породах как верхнего, так и нижнего сеномана. В горизонте преобладают остатки акулорых рыб. Также встречены зубные пластины химер (*Holoserpalia*), разрозненные остатки морских рептилий (плезиозавров и ихтиозавров), брахиоподы, ракообразные, лопатоногие, двустворки, гастроподы, остатки костистых рыб. Из копролитов преобладают спирально-конусные формы. Кроме того, в песчаной толще сеномана встречаются линзовидные прослои фосфоритов, в которых также были встречены копролиты.

Местонахождения сеноманских копролитов: села Нарамышка, Багаевка, Родовкино, Нижняя Банновка, Сплавнуха, о-ва Саратовая, а также села Красный Яр и Меловатка Волгоградской области.

Туронский ярус. Описанные выше остатки копролитов также приурочены к фосфоритовому горизонту в основании туронского мела. В меловой толще туронского и коньякского возраста находки копролитов неизвестны.

Сантонский ярус. В "губковом" горизонте - нижнесантонском известковистом песчанике, копролиты не найдены, что можно объяснить недостаточностью изученности этого интервала разреза. В опоках

верхнесантонского подслюяруса встречены единичные крупные спирально-конусные копролиты в окрестностях г.Саратова (Лысая гора).

Кампанский ярус. Из кампанских песчаников в г.Саратове известны крупные копролиты, возможно принадлежащие рептилиям. Они найдены совместно с разрозненными позвонками мозазавров, зубными пластинами хиMER, зубами акуд, а также многочисленными остатками беспозвоночных.

Более богат копролитами фосфоритовый горизонт в толще глауконитово-кварцевых песч. Копролиты, среди которых преобладают сплюсненно-конусные формы, сопутствуют кампанскому комплексу акуд, остаткам плезиозавров и мозазавров, костистых рыб, хиMER. Копролиты были собраны из фосфоритового горизонта у сел Мал.Рыбка, Широкый Арамыш, Карякино, а также у с.Малая Сердоба Пензенской области.

Мастрихтский ярус. В мастрихтских глинах зоны *Belemnellia laevigata* у с.Нижняя Банновка было встречено несколько спирально-конусных копролитов.

В заключение, следует отметить, что верхнемеловые копролиты в Нижнем Поволжье практически до настоящего времени не изучались, несмотря на многочисленность их находок из верхнемеловых разрезов. Собранная автором массовая выборка копролитов практически из всего интервала верхнемеловых пород позволит решить проблемы морфологической парасистематики копролитов и выйти на решение вопросов биостратиграфии эмбардших их отложений и палеоэкологии.

Выводы. 1. Копролиты рептилий и рыб известны практически из всего интервала верхнемеловых пород Нижнего Поволжья. Наиболее массовые находки разнообразных форм приурочены к верхнесеноманскому и кампанскому фосфоритовым горизонтам, где копролиты встречаются совместно с остатками рептилий и рыб.

2. Собранный каменный материал позволит провести дальнейшее совершенствование существующей классификации копролитов, основанной на изучении их морфологии и микроструктуры.

1977 1988

Вялов О.С. Классификация ископаемых следов жизни // XIII международный геологический конгресс. Доклады советских геологов. Палеонтология. М., 1972.

2. Вялов О.С. О копролитах // Палеонтол. сб. Львов, 1974. Вып.2.

3. Маслов А. Копролиты и следы сверления - их значение для литолога// Изв.АН СССР. Геол.сер. 1960. № 10.
4. Пастернак С.И. Микрокопролиты межвых отложений Воляно-Поцолли и их связь с фашиями// Докл. АН УССР. 1978. № 5.
5. Пастернак С.И. Об использовании микрокопролитов для выяснения условий водной среды// Палеонтол.сб. 1978. № 15. С.55-58.
6. Рыков С.П. Копролиты из мезозойских отложений юго-востока Восточно-Европейской платформы// Вопр.геол.Дач.Урала и Поволжья. Саратов, 1980. Вып.19.
7. Хозацкий Л.И., Вялов О.С. Копролиты из верхнемеловых отложений Саратовского Поволжья// Палеонтол.сб. Львов, 1980. № 17.
8. Твердохлебова Г.И. Копролиты позднепермских тетрапод как возможные индикаторы палеосреды// Палеонтол.журн. 1985. № 2. С.116-118.
9. Amstutz G.C. Coprolites: a review of the literature and a study of specimens from Southern Washington //J.Sediment.Petrol. 1958. 28.№4:
10. Buckland W. On the discovery of coprolites or fossil faeces, in the Lias at Lyme Regis, and in other formations//Trans. Geol.Soc.London, 1829. Ser.2. V.3.
11. Cope E.D. On coprolites//Am.Naturalist. 1895. V.29.
12. Dana S.J. with Dana J.F. Analysis of coprolites from the New Red Sandstone Formation of New England, with remarks by Professor Hitchcock// Am.J.Sci. 1845. V.48, 46-60.
13. Firton P. Coprolithes du lias inférieur d'Alsace et Lorraine//Alsace-Lorraine, Serv. Carte Géol. 1938. T.5.
14. Häntzschel W., El-Baz F., Amstutz G.C. Coprolites. An. Annotated Bibliography//The Geol. Society of America. Memoir. 1968.
15. Kiprijanoff V. Fisch-Überreste im kurskischen eisenhaltigen Sandsteine// Bull. de la Soc. Natur. de Moscou. 1852. T.25. №3-4.
16. Kiprijanoff V. Erster Zusatz zur Beschreibung des Koprolithus Mantelli Ag.//Bull. de la Soc. Natur. de Moscou, 1954. T.27. №5.
17. Lee H.C. On coprolites// Am. Philos. Soc. 1843. Pr. 3.
18. Николаева Л., Бакалова Д. Копролитови скали от Каспичанската свита (титон-валанжин) от Север сизточна България// Описание Бълг. геол. дружество. 1973.34. № 1.
19. Rusconi C. Primeros hallazgos de coprolithos de reptilen Triasico de El challao//Mendoza, Rev. Ciencia e Investig. 1947. №10.
20. Rusconi C. Coprolithes triassicas de Mendoza//Rev. Museo Nittirio Natur. Mendoza, 1949. V. 3.