

В. В. ПОЗНЫШЕВ

## О НУММУЛИТАХ СЕВЕРНОГО СКЛОНА КРЫМСКИХ ГОР

На северном склоне Крымских гор залегают мощные пласты эоценовых известняков и мергелей, состоящих из скоплений раковин морских корненожек (фораминифер) из семейства нуммулитид. К этому семейству относятся крупнейшие из корненожек, достигавшие в поперечнике раковины 60 и более миллиметров. Раковины у них округлые, симметричные, слабо выпуклые, состоящие из углекислой извести. При раскрытии их в горизонтальном разрезе ясно заметны многочисленные спиральные обороты, на которые делится вся раковина, при чем сами эти обороты делятся перегородками на камеры. К этому семейству относятся роды: *Nummulites*, *Assilina*, *Orbitoides* и некоторые другие. Наиболее важным по распространению в геологических отложениях и характеризующим физико-географические условия эоцена является род нуммулитов—*Nummulites*, включающий много разнообразных видов. В настоящее время немногие представители этого некогда процветавшего рода живут лишь в тропической части Тихого океана. Нуммулиты были придонными (бентосными) формами, обитавшими в прибрежных неглубоких частях теплых морей. Они населяли моря, находившиеся на месте нынешних горных областей Мексики, северной Африки, западной, средней и южной Азии до Малайского архипелага включительно, а в Европе—Пиренеев, Альп, Карпат, Балкан, Кавказа и Крыма. В западной Европе нуммулиты доходили до нынешних Голландии, Бельгии и Англии, а в пределах Советского Союза приблизительно до широты Донбасса, где они встречаются под пластами более поздних отложений. Наибольшего развития и наиболее широкого распространения нуммулиты достигали в среднем эоцене, причем в эту эпоху их раковины достигали наибольшей величины. Ввиду обширного их распространения, нуммулитовые известняки являются одними из важнейших составных частей земной коры. Значение нуммулитовых известняков, как строительного материала, тоже велико. В частности, в Крыму они с древнейших времен служили строительным материалом для укреплений; из них были построены стены Неаполя Скифского, Мангуп-Кале и др., а также жилые помещения этих поселений, судя по находимым их остаткам. В связи с научным и практическим

значением нуммулитовых известняков, образовавшие их организмы заслуживают детального изучения. Между тем крымские формы нуммулитов изучены еще недостаточно. Их изучение имеет также большое значение для экскурсионного дела, так как нуммулиты являются в северной предгорной части Крыма наиболее распространенными и повсеместно встречаемыми формами ископаемых организмов, представляющими значительный интерес для экскурсантов (рис. 1).



Рис. 1. Кусок нуммулитового известняка.

Распределение нуммулитов в разных частях земной коры, как и вообще всех ископаемых форм, зависело от фациальных условий, выражающихся в литологическом составе слоев земной коры в разных местах. Поэтому фауна нуммулитов в Крыму имела свои специфические особенности и отличалась своим видовым составом от фауны других областей. Наиболее сходна она по составу с фауной Кавказа, так как в эпоху ее развития области Крыма и Кавказа, в которых она обитала, составляли общий Крымско-Кавказский водный бассейн, отделенный участками суши от других бассейнов. Для определения видового состава нуммулитов необходимо использовать некоторые приемы обработки их раковин, выясняющие следующие их признаки: 1) форму и размеры раковины; 2) особенности поверхности ее—центральное утолщение, руб-

цы, выступы или гранулы, обнаженные крайние обороты; 3) особенности, заметные на поперечном разрезе—число и форма оборотов, радиальные столбики; 4) особенности внутреннего строения, заметные на продольном разрезе—число и форма камер и отделяющих их перегородок, каналы в спиральной пластинке и в перегородках; 5) на разрезе поверхностных слоев—пронизывающие их каналы и поры.

Ввиду того, что исследование и определение нуммулитов может представить интерес для туристов, экскурсантов, а также для учащихся, считаем необходимым сообщить некоторые методические сведения об обработке нуммулитов.

После выделения раковины из окружающей ее горной породы следует прежде всего произвести осмотр ее поверхности. На основании осмотра раковины выясняется ее размер и форма, а также характер поверхности—расходящиеся от центральной выпуклости к окраинам рубцы, у некоторых видов переплетающиеся в виде сложной сетки, другие неровности, поры, а иногда самые наружные открытые обороты спирали. Рекомендуется при этом предварительно очистить поверхность раковины ватой, смоченной слабой соляной кислотой, после чего характер поверхности выступает более ясно. Подробный осмотр следует производить с помощью лупы. После наружного осмотра следует осмотреть раковину в продольном (горизонтальном) и поперечном разрезах. Продольный разрез, разделяющий раковину на две одинаковые тонкие круглые половины, получается путем награвания раковин в жестяной коробке и последующего погружения их в холодную воду. Раковина тогда легко распадается на две половины, чему способствует наличие в ее срединной горизонтальной плоскости множества тонких каналов. Рекомендуется также, поворачивая раковину, постукивать по ее окраине легким молоточком, пока она не распадется на две половины. На продольном разрезе раковины

видна разделяющая внутренность раковины на обороты спиральная пластинка и перегородки, разделяющие пространство между оборотами на камеры. Поперечный разрез производится путем распила раковины тонкой пилкой. На нем хорошо видно, как обороты спирали обхватывают друг друга; часто можно видеть и радиально расположенные столбики, образующиеся из сливающихся вместе утолщений на спиральной пластинке (рис. 2).

Шлифовка раковины на шлифовальном станке позволяет рассмотреть детали ее строения, вплоть до тончайших каналов, пронизывающих перегородки внутри раковины и ее внешние стенки.

При определении видов нуммулитов следует иметь в виду также так называемый диморфизм форм одного и того же вида, т. е. существование у одного и того же вида двух форм, различающихся по величине камер раковин: у одной из них центральная камера очень маленькая, число оборотов сравнительно большое и многочислен- ные камеры сравнительно

невелики; у другой—центральная камера значительно больше, число оборотов меньше и камеры вообще крупнее. Диморфизм этот связан со сменой поколений, существовавшей у нуммулитов и связанной, в свою очередь, с их размножением.

Наиболее характерны для Крыма следующие виды нуммулитов среднего эоцена (Бучакского и Киевского ярусов—по русскому делению, Лютетского—по англо-парижскому).

*Nummulites distans* Desh.—один из самых крупных нуммулитов, достигающий 40 мм и более в поперечнике. Раковины его—слабо выпуклые или почти плоские; чем меньше их размеры, тем более они выпуклы. На поверхности раковины после очистки можно легко заметить рубцы или ребра, не имеющие прямого радиального направления, а проходящие извилисто и параллельно друг другу; такие ребра обычно называются меандрообразными. Раковина *Nummulites distans* раскрывается при обработке сравнительно легко. В обнажениях нуммулитовых известняков часто встречаются разъединенные половинки этих раковин, привлекающие внимание экскурсантов. Толщина раковин *Nummulites distans* не превосходит 5 мм. Будучи сравнительно большого размера и почти одинаковой толщины во всех частях, раковины этого нуммулита по их очертанию напоминают крупные монеты („*nummus*“ по латыни значит „монетка“). На раскрытой раковине *Nummulites distans* видны многочисленные (до 20 и более) обороты спиральной пластинки, разграничивающей внутренние камеры; боковые части камер разделены перегородками, сильно сближенными, наклоненными к оборотам спирали и утолщенными у основания. На

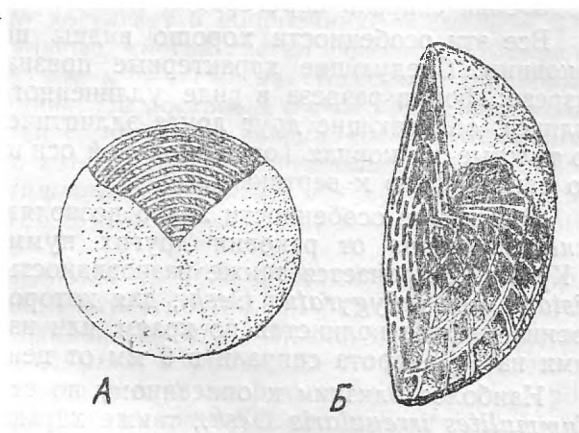


Рис. 2.

А — внешний вид нуммулита (часть наружного слоя снята).

Б — поперечный и продольный разрезы нуммулита; видны камеры и перегородки.

$\frac{1}{4}$  оборота спирали, расположенного в 9 мм от центра раковины, насчитывается до 20 и более перегородок. Обороты спирали несколько сближены в центральной части и еще более на окраине раковины, в средней же части более раздвинуты. В более крупных раковинах обороты спирали местами раздваиваются. Перегородки изогнутые, наклоненные к спирали под углом около 45°, сближенные; в местах раздвоения спирали перегородки меняют направление.

Все эти особенности хорошо видны на горизонтальном разрезе раковины. Следующие характерные признаки видны на поперечном разрезе: форма разреза в виде удлинённого по горизонтальной оси эллипса, облегающие друг друга эллиптические обороты, сравнительно толстые на концах горизонтальной оси и постепенно утончающиеся по направлению к вертикальной.

Описанные особенности легко позволяют отличить раковину *Nummulites distans* от раковин других нуммулитов, распространенных в Крыму. Встречается также разновидность этого вида — *Nummulites distans* var. *polygyratus* Desh., для которой характерна гладкая раковина, иногда волнистая по краям или изогнутая, с 28—29 оборотами на  $\frac{1}{4}$  оборота спирали в 9 мм от центра.

Наиболее близким к описанному по строению раковины является *Nummulites irregularis* Desh., также характерный для среднеэоценовых отложений Крыма. Раковина этого нуммулита достигает в поперечнике не более 20 мм и только в редких случаях 30 мм. Форма раковины часто не вполне округлая, угловатая, слегка выпуклая. На поверхности заметны радиально расходящиеся из центра, но иногда извилистые или закрученные ребра; на них заметны поперечные выступы или бугорки, повидимому имевшие значение при укреплении спиральной перегородки внутри раковины. Местами на поверхности раковины имеются утолщения или гранулы—концы внутренних столбиков, соединяющих пластинки раковины с центральными частями. Спиральная пластинка изменчива: она или правильно округлая, или угловатая, с выступами, иногда слабо завернутая, иногда сильно закрученная. Изменчивая форма раковины, иногда неправильная, послужила основанием для наименования этого вида „*irregularis*“, т. е. „неправильный“. Разделяющие камеру перегородки, утолщенные у основания и утончающиеся кверху, слегка согнуты и похожи на перегородки *Nummulites distans*; иногда они прямые, иногда волнистые. На этом основании различают несколько разновидностей этого вида: *Nummulites irregularis* var. *Prattii* с прямыми перегородками и *Nummulites irregularis* var. *depressa* с волнистыми. Большое сходство более мелких форм *Nummulites distans* с раковинами *Nummulites irregularis* заставило некоторых исследователей считать *Nummulites distans* мутационной формой, возникшей из *Nummulites irregularis*.

В нуммулитовых известняках Крыма распространен также *Nummulites atacicus* Leymerie, описываемый другими авторами под названиями *Nummulites biaritzensis*, *N. Guettardi*, *N. reticulatus*, *Nummulina striata* и др. Раковина этого вида чечевицеобразная, правильно выпуклая. Диаметр раковины обычно равен 10—13 мм, в редких случаях до 20 мм. Ребра на поверхности раковины радиальные у взрослых особей и слегка волнистые у молодых. Пластинка спирали толстая, причем с приближением к периферии раковины обороты спирали делаются все толще. Расстояния между оборотами спирали более или менее равные. Перегородки, разделяющие камеры, утолщены

в основании, слегка согнуты или наклонены. Столбиков, соединяющих пластинки раковины, нет, кроме маленького центрального столбика, что является признаком, отличающим *Nummulites ataticus* от других близких к нему видов.

Близок к *Nummulites ataticus* вид *Nummulites globulus Leymerie*, тоже описываемый некоторыми авторами под другими названиями — *Nummulites Ramondi*, *Nummulites mamilla* и др. Его раковина также чечевицеобразной формы, но достигает в поперечнике всего 6—7 мм. Ребра на поверхности радиальные, иногда слегка извилистые. Спираль правильная, толстая, более или менее сжатая. Камеры одинаковых размеров в ширину и в высоту. По построению своей раковины *Nummulites globulus* очень сходен с молодыми экземплярами *Nummulites ataticus*, поэтому некоторые авторы считают последний мутационной формой, происшедшей от *Nummulites globulus*. Из всех нуммулитов *Nummulites globulus* является самым мелким видом для Бучакского яруса среднего эоцена.

Вышеописанные виды являются преобладающими в известняковых отложениях Крыма, в частности окрестностей Симферополя. Но, кроме них, часто встречаются раковинки другого, близкого к нуммулитам рода *Assilina*, особенно вида *Assilina exponens De-Sowerby*. Вследствие сходства с нуммулитами этот вид некоторые авторы относят к родам *Nummulites* или *Nummulina* (*Nummulina mamillata d'Archiac*, *Nummulites mamillatus d'Archiac et Heime*). *Assilina exponens* имеет небольшую (до 30 мм) плоскую раковину, слегка утолщенную в средней части, где иногда имеется даже выступ („пупок“ или „сосок“) в центре раковины. На поверхности раковины много утолщений или грануляций; особенно много их в центральной части раковины, откуда они расходятся радиально к ее окраине. Спиральная пластинка внутри раковины довольно правильная, одинаковой незначительной толщины. Перегородки тонкие, тоже постоянной толщины, почти прямые, мало наклоненные. Камеры правильной формы, высота их немного больше ширины. Наружные гранулы представляют собою утолщения на окраинах перегородок и частично на самой спирали.

Попадают в известняках северного склона Крымских гор и некоторые другие виды нуммулитов и ассилин, более мелкие и реже встречающиеся.

Моря системы океана Тетиса, простиравшиеся на месте нынешних Крымских гор, в эоцене изобиловали нуммулитами, этими гигантами по сравнению с другими представителями *Protozoa*. Оригинальная форма, необычайно крупные по сравнению с другими простейшими животными размеры раковин и чрезвычайное обилие их в известняках северного склона Крымских гор делают их одними из примечательнейших палеонтологических объектов Крыма.

## ГЛАВНЕЙШАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО НУММУЛИТАМ

1. Давиташвили Л. Ш. Курс палеонтологии. Изд. 2-е. М.—Л., 1949.
2. Павлова М. В. Палеозоология. Ч. 1. М.—Л., 1927.
3. Ренгартен В. П. Орбитоиды и нуммулиты южного склона Кавказа. Труды ГГРУ ВСНХ СССР. Палеонтологическая секция. М., 1931.
4. Циттель К. Основы палеонтологии. Ч. 1. М.—Л., 1931.
5. Уоклев Н. Н. Учебник палеонтологии. Изд. 5-е. М.—Л. 1937.
6. Bonssac J. Etudes paléontologiques sur le nummulitique alpin. Paris, 1911.
7. De la Harpe P. Etude des nummulites de la Suisse et révision des espèces eocènes des genres Nummulites et Assilina. Mém. de la soc. paléontol. Suisse VII. 1880.