

УДК 551.763:564.11

С. П. КОЦЮБИНСКИЙ

(Львов. ИГГИ АН УССР)

**СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ИНОЦЕРАМОВ  
В ВЕРХНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ КРЫМА**

Стратиграфия отдельных ярусов меловых отложений Крыма изучалась неравномерно. Нижнемеловые отложения, как более перспективные в нефтегазоносном отношении, привлекали большее внимание геологов по сравнению с верхнемеловыми. В результате этого монографически изученной была главным образом нижнемеловая фауна, в частности ее наиболее важные группы. Большинство верхнемеловых групп фауны оставалось до настоящего времени мало известными. В связи с этим автор, работая в Крыму, решил собрать такие материалы, которых было бы достаточно для фаунистической характеристики стратиграфических подразделений верхнемеловых отложений. С этой целью была использована вся обнаруженная нами фауна, в том числе аммониты, белемниты, морские ежи и другие ископаемые. Но наилучшие результаты получены все же при изучении вертикального распространения иноцерамов, поскольку они являются наиболее многочисленной группой и распределены по разрезу более равномерно по сравнению с группами, перечисленными выше. Кроме того, мы имели возможность сопоставить видовой состав и вертикальное распространение крымских иноцерамов с ранее изученным нами комплексом иноцерамов из Волыно-Подольской плиты, где расчленение верхнемеловых отложений произведено более детально.

Иноцерамы Крыма монографически не изучены, хотя в ряде работ содержатся данные о приуроченности отдельных видов к определенным стратиграфическим подразделениям. Это статьи Н. И. Маслаковой [6—8], А. М. Мулики [9], М. М. Алиева, М. М. Павловой, М. А. Пергамента [1] и др. Но наиболее известной работой является «Атлас верхнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма» [2], в котором С. А. Добров и М. М. Павлова наряду с кавказскими формами дают краткие описания и изображения некоторых крымских иноцерамов.

Верхнемеловые отложения на Крымском полуострове представлены всеми ярусами — от сеноманского до датского. В равнинной части Крыма они прикрыты более или менее мощной толщей третичных отложений и лишь в окрестностях с. Мелового на Тарханкутском полуострове обнажаются на поверхности. Основные выходы верхнего мела на дневную поверхность сосредоточены в сравнительно узкой полосе в пределах второй гряды Крымских гор от Инкермана на западе до Феодосии на востоке. Лишь на небольших участках между Симферополем и р. Зуей, а также между с. Грушевкой и г. Старым Крымом

обнажения отсутствуют. Кроме того, несколько обнажений есть на мысе Карангат.

Все имеющиеся данные о стратиграфическом распространении иноцерамов в верхнемеловых отложениях Крыма как собственные, так и литературные приведены в таблице. Для сравнения использованы материалы автора по Волыно-Подольской плите, что позволило выявить различия в видовом составе иноцерамов из двух упомянутых регионов.

В сеноманских отложениях Крыма насчитывается 6 видов иноцерамов. Два из них, а именно *In. crippei* M a n t. и *In. scalprum* B o e h m, являются наиболее обычными и встречаются часто, в то время, как *In. orbicularis* M ü n s t. и *In. cuneiformis* O g b. — значительно реже. Отмеченные виды характерны для всего сеномана. Пятый вид *In. tenuis* M a n t. по нашим наблюдениям приурочен к нижней части разреза, хотя по литературным данным он указывается для всего сеномана. Последний вид из сеноманского комплекса иноцерамов *In. pictus* S o w. характерен для верхнего сеномана.

Нижнесеноманские отложения на Волыно-Подольской плите почти повсеместно лишены иноцерамов. Только в окрестностях г. Могилева-Подольского в мелоподобных известняках был найден *In. crippei* M a n t., а в глауконитово-кварцевых песках в Новой Ушице — *In. cuneiformis* O g b. и *In. scalprum* B ö h m [10]. Из комплекса сеноманских иноцерамов в нижний турон, по данным некоторых авторов, переходит только *In. pictus* S o w., но на нашем материале этого установить не удалось.

Таким образом, в Крыму, как и на Волыно-Подольской плите, на границе сеномана и турона произошла, по-видимому, полная смена иноцерамов. При этом следует отметить очень интересный факт в истории развития иноцерамов в позднесеноманское время. На Волыно-Подольской плите, а также в ряде других мест (в Польше, Франции, Англии, Алжире, Марокко и др.) на значительных площадях выступают так называемые «иноцерамовые детритовые известняки».

Некоторые разновидности иноцерамового детритового известняка (например, из с. Великих Борок Тернопольской обл.) содержат до 90% и более призм иноцерамов (90—95%  $\text{CaCO}_3$ ). Если учесть, что на Подолии мощность таких известняков достигает 10 м и более, то для их образования необходимо было наличие огромного количества раковин. Такое массовое развитие иноцерамов возможно только при очень благоприятных условиях их существования. Одним из факторов, который, вероятно, способствовал этому, был незначительный принос терригенного материала. Большое значение здесь имел также и трофический фактор. Наличие в указанных известняках фосфатизированных ядер моллюсков и других организмов дает нам основание предположить, что вода содержала достаточное количество фосфатов для того, чтобы могли развиваться в необходимом количестве микроорганизмы, то есть питание для иноцерамов. В крымском морском бассейне таких условий, по-видимому, не было, хотя в верхнесеноманских известняках и в меньшем количестве в мергелях призмы иноцерамов встречаются. В то же время целых раковин иноцерамов здесь сохранилось больше по сравнению с Волыно-Подольской плитой.

Туронские отложения отмеченных регионов не имеют существенных различий. Они в основном представлены белыми мелоподобными известняками, в верхней части которых как в Крыму, так и на Подолии выступают стяжения черных кремней.

Для нижнего турона характерны *In. hercynicus* P e t r и *In. labiatus* S c h l o t h. Второй принят в качестве зонального вида во многих схемах стратиграфии.

Позднетуронское время ознаменовалось новым этапом в развитии иноцерамов. Процесс видообразования протекал довольно быстро, в ре-

зультате чего появилось много форм с относительно незначительным периодом существования. Это позволяет в настоящее время проводить довольно дробное деление толщи осадков на зоны и коррелировать разрезы соседних и удаленных регионов. Большой материал, собранный на Вольно-Подольской плите, дал нам возможность произвести расчленение верхнего турона на две зоны и выделить здесь нижний коньяк, что подтверждается также распределением в разрезе морских ежей [5]. Такое же расчленение верхнего турона можно произвести и в Крыму, то есть можно выделить две зоны, поскольку здесь обнаружены характерные для них те же зональные виды. Так, для нижней части верхнего турона характерным является *In. falcatus* Heipz, для верхней — *In. woodsi* Böhm. Правда, в литературе указывается [2], что в Крыму *In. woodsi* встречается также и в нижнеконьякских отложениях, хотя и реже, чем в верхнетуронских. Однако следует отметить, что изображенный в упомянутой работе иноцерам (табл. IV, фиг. 1а, б) может быть отождествлен скорее с *In. websteri* Mant., который действительно встречается в нижнем коньяке (впрочем, как и на Вольно-Подольской плите), чем с *In. woodsi*.

Кроме перечисленных видов иноцерамов, для всего верхнего турона Крыма, как и для многих других регионов, характерны — *In. cuvieri* Sow., *In. inaequivalvis* Schlüt., *In. apicalis* Woods, *In. striatoconcentricus* Gumb. Следует отметить, что часть видов, обнаруженных в Крыму, не встречены пока на Вольно-Подольской плите и наоборот. Так, в Крыму, по-видимому, отсутствует один из наиболее крупных видов — *In. annulatus* Goldf., который является обычным для верхнего турона и нижнего коньяка и многочисленным для верхнего коньяка Подолии.

Этому этапу развития иноцерамов (позднетуронское и коньякское время) характерно появление видов с концентрическими пластинчатыми ребрами. Но в опубликованных работах (кроме работ автора [3, 4]) нет упоминаний о скульптуре подобного типа, даже в работах, посвященных систематизации скульптуры. Причина, по-видимому, заключается в том, что такие виды описывались лишь по ядрам, поскольку раковины, прочно скрепленные пластинчатыми ребрами с облегающей породой, оставались в ней.

Отложения коньякского возраста, так же как и позднетуронского, характеризуются большим количеством видов иноцерамов. При этом наблюдается то, что новый этап развития иноцерамов, начавшийся в позднем туроне, продолжался и в раннем коньяке. В позднем коньяке появились новые виды с элементами радиальной скульптуры и своеобразным строением раковин, относящиеся к группе *In. cardissoides* Goldf.

Из числа иноцерамов, характерных для нижнего коньяка, не выходят за пределы этого подъяруса такие общие для Крыма и Подолии виды, как *In. schloenbachi* Böhm., *In. websteri* Mant., *In. lamellatus* Kosiub., *In. crassus* Pertl и зональный вид *In. wandereri* And. Кроме перечисленных видов, есть ряд других, найденных в Крыму, но не обнаруженных на Подолии.

Верхнеконьякские отложения Вольно-Подольской плиты содержат такие типичные для данного подъяруса иноцерамы, как *In. involutus* Sow., *In. koeneni* Müll., *In. subquadratus* Schlüt., *In. subcardissoides* Schlüt. В аналогичных отложениях Крыма они пока не обнаружены. Н. И. Маслакова [7, 8] указывает, что в Бахчисарайском районе присутствуют отложения коньякского яруса, в подтверждение перечисляет такие виды иноцерамов, как *In. deformis* Meek, *In. zellbergensis* Heipz, *In. wandereri* And., *In. inconstans* Woods, *In. lusatae* And., *In. kleini* Müll. В этом комплексе указывается также *In. cf. involutus*

Вертикальное распространение иноцерамов в верхнемеловых

В И Д Ы	СЕНОМАН		ТУРОН		КОНЬЯК		САНТОН		КАМПАН		МААСТРИХТ	
	НИЖ	ВЕРХ	НИЖ	ВЕРХ	НИЖ	ВЕРХ	НИЖ	ВЕРХ	НИЖ	ВЕРХ	НИЖ	ВЕРХ
<i>Jn. tenuis</i> Mant.												
" <i>crippsi</i> Mant.												
" <i>cuneiformis</i> Orb.												
" <i>scalprum</i> Boehm												
" <i>orbicularis</i> Münst.												
" <i>pictus</i> Sow.												
" <i>labiatus</i> Schloth.												
" <i>hercynicus</i> Petr.												
" <i>falcatus</i> Heinz												
" <i>denselamellatus</i> Kociub.												
" <i>cuvieri</i> Sow.												
" <i>brongniarti</i> Mant.												
" <i>inaequivalvis</i> Schlüt.												
" <i>latus</i> Mant.												
" <i>woodsii</i> Boehm												
" <i>striato-concentricus</i> Gumb.												
" <i>apicalis</i> Woods.												
" <i>seitzi</i> And.												
" <i>annulatus</i> Goldf.												
" <i>waltersdorfensis</i> And.												
" <i>striatus</i> Mant.												
" <i>dachslochensis</i> And.												
" <i>lusatiae</i> And.												
" <i>weisei</i> And.												
" <i>inconstans</i> var. <i>typica</i> Renng.												
" <i>frechi</i> Fleg.												
" <i>kleini</i> Müll.												
" <i>deformis</i> Meek												
" <i>wandereri</i> And.												
" <i>schloenbachi</i> Boehm												
" <i>zeltbergensis</i> Heinz												
" <i>stillei</i> Heinz												
" <i>websteri</i> Mant.												
" <i>lamellatus</i> Kociub.												

Таблица 1

отложениях Крыма и Волыно-Подольской плиты

В И Д Ы	СЕНОМАН		ТУРОН		КОНЬЯК		САНТОН		КАМПАН		МАСТРИХТ	
	НИЖ.	ВЕРХ.	НИЖ.	ВЕРХ.	НИЖ.	ВЕРХ.	НИЖ.	ВЕРХ.	НИЖ.	ВЕРХ.	НИЖ.	ВЕРХ.
<i>Jn. crassus</i> Petr.												
• <i>involutus</i> Sow.												
• <i>koeneni</i> Müll.												
• <i>subquadratus</i> Schlüt.												
• <i>subcardissoides</i> Schlüt.												
• <i>cordiformis</i> Sow.												
• <i>cardissoides</i> Goldf.												
• <i>lobatus</i> Münster.												
• <i>patootensis</i> Lor.												
• <i>pinniformis</i> Will.												
• <i>Lingua</i> Goldf.												
• <i>dariensis</i> Moskv.												
• <i>azerbaydjanensis</i> Aliev												
• <i>decepiens</i> Zitt.												
• <i>gandjaensis</i> Aliev												
• <i>balticus</i> Boehm												
• <i>ovatus</i> Dobr.												
• <i>convexus</i> Hall et Meek												
• <i>sagensis</i> Owen												
• <i>buguntaensis</i> Dobr.												
• <i>perrensis</i> Meek *												
• <i>regularis</i> Orb.												
• <i>tauricus</i> Dobr.												
• <i>inkermanensis</i> Dobr.												
• <i>barabini</i> Mort.												
• <i>nahorianensis</i> Kociub												
• <i>impressus</i> Orb.												
• <i>planus</i> Münster.												
• <i>euxinus</i> Dobr.												
• <i>caucasicus</i> Dobr.												
• <i>parvus</i> Kociub.												
• <i>tegulatus</i> Hag.												

Распространение иноцератов:

— в Крыму; — на Волыно-Подольской плите;

--- по литературным данным.

Sow. Хотя он и не определен точно (со знаком «cf»), но и такое определение, по-видимому, ошибочно, так как *In. involutus* встречается всегда в более поздних отложениях по отношению к тем, которые характеризуются присутствием перечисленных выше иноцерамов. Именно четкая смена комплекса иноцерамов, выступающих вместе с зональным видом *In. wandereri*, на слои с *In. involutus* позволяет производить зональное деление коньякских отложений. При этом зона *In. wandereri* отвечает нижнему подъярису, а зона *In. involutus* — верхнему подъярису. Такое деление коньякских отложений принято для Русской платформы, а также для некоторых других регионов.

Сантонские отложения Крыма так же, как и верхнеконьякские, наиболее бедны на ископаемую фауну. Из иноцерамов, характерных для нижнего сантона, здесь обнаружены лишь *In. cardissoides* Goldf., а также *In. cordiformis* Sow., который в других регионах, по мнению некоторых исследователей, встречается также и в верхнем коньяке. Верхнесантонские формы, такие, как *In. patootensis* Log., *In. pinniformis* Will., встречающиеся на Подолии, в Крыму не обнаружены. В нашей коллекции иноцерамов есть лишь один экземпляр не вполне удовлетворительной сохранности, найденный в окрестностях г. Куйбышево и определенный как *In. cf. lingua* Goldf. Его стратиграфическое положение на Волыно-Подольской плите отвечает верхней части сантона и низам кампана. Вероятно, такое же положение имеет данный вид и в Крыму. Но упомянутый экземпляр взят скорее всего из низов нижнекампанских отложений. Кроме того, в долине р. Качи, в окрестностях с. Машино, нами обнаружено несколько мелких обломков створок, скульптура которых похожа на скульптуру *In. patootensis* Log.

Начиная с кампана, количество, а также видовой состав иноцерамов увеличиваются. Если сравнивать количество видов из кампанских отложений Крыма с аналогичными отложениями Подолии, то становится очевидным, что в Крыму их значительно больше. Так, для нижнего кампана характерны *In. azerbaydjanensis* Aliev и *In. dariensis* Moskv., а на Волыно-Подольской плите для этого подъяруса — *In. decipiens* Zitt. В отложениях как нижнего, так и верхнего кампана встречаются *In. gandjaensis* Aliev и *In. balticus* Böhm. Второй является не менее обычным также и в нижнем маастрихте. Следует отметить, что виды группы *In. balticus* в верхнем сеноне как Крыма, так и Волыно-Подольской плиты являются наиболее многочисленными.

Из верхнего кампана Крыма известны *In. ovatus* Dobr. (единичные экземпляры также в верхах нижнего кампана), *In. convexus* Hall et Meek, *In. sagensis* Owen. Несколько видов, которые встречаются в верхнем кампане, известны также и из нижнего маастрихта\*. К ним относятся: *In. buguntaensis* Dobr., *In. pertenuis* Meek, *In. regularis* Orb. и др. Последний, кстати, на Волыно-Подольской плите более обычен в нижнем маастрихте. В этом же подъяресе обнаружено много других видов. Общими нижнемаастрихтскими видами для Крыма и Подолии являются такие иноцерамы: *In. barabini* Mort., *In. impressus* Orb., *In. planus* Münst., из некоторых обнажений Подолии нами в свое время был описан *In. parvus* Kosib., который является самой мелкой формой среди известных нам иноцерамов. Следует здесь отметить, что в верхнекампанских и нижнемаастрихтских отложениях многих обнажений Крыма мы встречали обломки раковин (величиной 100—150 мм при толщине призматического слоя до 15 мм и более) какого-то очень крупного плоского иноцерама, длина раковины которого, приблизительно восстановленная по прохождению линий нарастания, должна

\* Согласно решению Меловой комиссии МСК в мае 1962 г. зона *Bostrychoceras polyplacum* отнесена к верхнему кампану.

превышать 600 мм. К сожалению, нам не удалось найти сколько-нибудь сохранившихся экземпляров.

Из верхнемаастрихтских отложений этих двух регионов известен только один иноцерам, а именно *In. tegulatus* Ha g.

В заключение следует отметить, что с концом маастрихта произошло известное вымирание таких крупных групп морских моллюсков, как аммониты, белемниты и иноцерамы. В этом отношении интересными являются некоторые данные, полученные в результате изучения маастрихтских иноцерамов. Среди них выявлены формы с явными признаками дегенерации — уменьшение размеров раковин, нерегулярность в формировании скульптуры, отсутствие связочных ямок в замочном желобке, исключительно тонкие замки даже у относительно крупных видов и др. К таким видам относятся *In. parvus* и *In. tegulatus*.

Автор выражает искреннюю благодарность доктору геолого-минералогических наук Д. П. Найдину и кандидату геолого-минералогических наук В. Г. Шеремете за переданные для изучения иноцерамы из верхнемеловых отложений Крыма.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Алиев М. М., Павлова М. М., Пергамент М. А. О стратиграфическом распространении иноцерамов в верхнемеловых отложениях юга СССР. Сб. «Стратиграфия и палеогеогр. мел. отлож. Вост. Кавказа и прилег. районов Волго-Урал. обл.», М., 1967.
2. Добров С. А., Павлова М. М. Иноцерамы. Атлас верхнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма. Тр. ВНИИГАЗ, М., 1959.
3. Коцюбинський С. П. *Inoceramus lamellatus* sp. n. з верхньо-туронських відкладів Волино-Подільської плити. Наук. зап. Науково-природ. музею АН УРСР, т. VII, Київ, 1959.
4. Коцюбинський С. П. Нові морфологічні ознаки в будові черепашок иноцерамів. Наук. зап. Науково-природ. музею АН УРСР, т. X, Київ, 1962.
5. Коцюбинский С. П., Гинда В. А. Зональное деление верхнего турона и коньяка Волино-Подольской плиты. Палеонтол. сб., № 3, вып. 2, Изд-во Львов. ун-та, 1966.
6. Маслакова Н. И. Новые данные о коньякских отложениях Горного Крыма. Научн. докл. Высш. школы; геол.-географ. науки, № 4, М., 1958.
7. Маслакова Н. И. Стратиграфическая схема верхнемеловых отложений Крыма. Вестн. МГУ. Сер. биол., поч., геол., географ., № 1, М., 1959 а.
8. Маслакова Н. И. Верхнемеловые отложения Горного Крыма. БМОИП, Отд. геол., т. 34, вып. 4, М., 1959 б.
9. Муліка А. М. Про обсяг коньякського ярусу в Криму. ДАН УРСР, № 5, Київ, 1964.
10. Пастернак С. И., Сеньковский Ю. Н., Гаврилишин В. И. Стратиграфия альба и сеномана Волино-Подольской плиты. Палеонтол. сб. № 3, вып. 1. Изд-во Львов. ун-та, 1966.

S. P. KOTSYUBINSKY

#### STRATIGRAPHICAL DISTRIBUTION OF INOCERAMUS IN THE UPPER CRETACEOUS DEPOSITS OF CRIMEA

#### Summary

Vertical distribution of 66 species of inoceramus in the Upper Cretaceous deposits of Crimea and the Volyn-Podolian plateau is given in the paper.