

О ГРАНИЦАХ СТРАТИГРАФИЧЕСКИХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ

Д. П. Найдин

Содержание. Объем стратиграфического подразделения может быть установлен только в непрерывных разрезах. Если разрез, в котором впервые было выделено данное стратиграфическое подразделение, содержит перерывы, то тогда необходимо проследить вертикальное распространение фаунистического комплекса стратотипа в другом, обязательно непрерывном разрезе. При этом границы стратиграфического подразделения могут быть изменены, что не нарушает принципа приоритета выделения стратиграфических единиц.

Каждая стратиграфическая единица должна иметь объем определяемый ее нижней и верхней границами, положение которых принимается всеми исследователями одинаково. Если стратиграфические подразделения выделяются по заключенным в отложениях остаткам ископаемых организмов, то естественные ограничения зоны, яруса и т. п. непременно должны быть определены в непрерывном разрезе по смене одних сообществ другими (рис. 1а).

В разрезе, содержащем перерывы, разделяющие стратиграфические подразделения, о естественных стратиграфических границах говорить не приходится. Соответственно и объем каждого подразделения в подобном случае не будет полным. Из такого разреза могут выпадать то нижние (1а) то верхние (1б), то те и другие (1г) горизонты стратиграфической единицы, истинный объем которой можно выявить только в полном разрезе.

Д. Л. Степанов [5, стр. 42—36], справедливо возражая против преувеличения некоторыми стратиграфами (особенно американскими) стратиграфического значения перерывов при установлении естественных границ систем и отделов, в то же время считает, что в непрерывных разрезах, отражающих стабильность физико-географических условий накопления осадков, естественные резкие границы между стратиграфическими единицами не существуют. По мнению Д. Л. Степанова, «...как сами стратиграфические подразделения, так и их границы устанавливаются самими исследователями и неизбежно представляют в значительной мере условное понятие» [5, стр. 42].

Однако полностью с этим согласиться нельзя. Действительно, провести стратиграфическую границу в сплошном разрезе (содержащем остатки эволюционно развивавшихся групп организмов) часто

очень и очень трудно, но если в достатке имеется тщательно и всесторонне изученный палеонтологический материал, вряд ли всегда невозможно. Так, в однотипной карбонатной толще верхнего мела Русской платформы и Крыма при детальном сборе ископаемых органических остатков всегда достаточно определенно намечаются рубежи изменения фауны, по которым можно провести естественные страти-

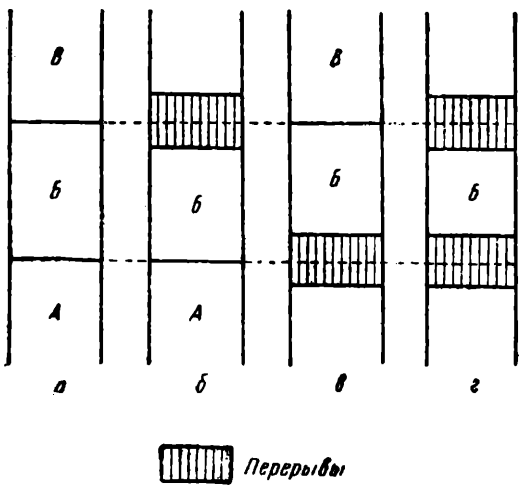


Рис. 1. Зависимость объема стратиграфического подразделения от характера его границ:
 а — стратиграфическое подразделение В обладает полным объемом в непрерывной последовательности А, Б и В; б, в и г — объем того же подразделения В, неполный в разрезах, содержащих перерывы

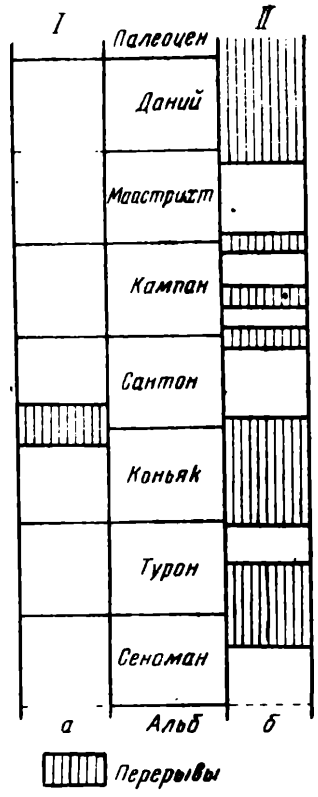


Рис. 2. Схема, показывающая различные по полноте разрезы верхне-меловых отложений:
 I — юго-западный Крым (Бахчисарайский район);
 II — правобережье Волги ниже Саратова

графические границы. Например, на Русской платформе в непрерывных разрезах меловых и мергельных пород очень резко выражена смена кампанского комплекса головоногих моллюсков маастрихтским.

Конечно, в разрезах, содержащих перерывы, удобнее наметить границы и соответственно легче выделить те или иные стратиграфические подразделения. Но эти границы не будут отвечать естественным ограничениям подразделений, а объем самих подразделений будет лишь «видимым». Так, на правобережье Волги ниже Саратова легко выделяются почти все ярусы верхнего мела (рис. 2, II). Однако ни один ярус здесь не представлен в полном объеме. Примером

довольно полного разреза может служить разрез верхнего мела юго-западного Крыма, представленный почти лишенной перерывов толщей, в которой распознаются эквиваленты всех ярусов отдела (рис. 2, 1).

Нельзя не согласиться с оценкой Д. Л. Степанкова [5, 6] большинства современных стратиграфических подразделений и их границ в значительной мере как условных понятий. Субъективным часто оказывается определение ранга того или иного подразделения и его границ; очень часто граница между двумя стратиграфическими единицами одним исследователем по аммонитам, а другим по фораминиферам проводится различно. Именно в непрерывных разрезах возникают условные границы. Этот факт может быть объяснен тем, что развитие различных групп организмов протекает неравномерно, различными темпами.

В конце концов для практических целей стратиграфии безразлично, оперируем ли мы искусственными или естественными стратиграфическими границами, проводим ли мы данную границу по аммонитам или по фораминиферам. В самом деле, не все ли равно, например при составлении геологической карты Европы, где провести границу между меловыми и третичными отложениями: по подошве или по кровле датского яруса? Важно при этом только одно — единообразное понимание этой границы всеми геологами.

Безусловно, всегда желательно, чтобы единообразно понимаемая граница была к тому же и естественной границей, отображающей определенные ощутимые изменения различных групп ископаемых организмов.

В приведенном выше примере границы между верхним мелом и палеогеном было бы целесообразно поместить ее в основании датского яруса, так как именно здесь в непрерывных разрезах Крыма, Северного Кавказа, Польши и, по всей видимости, Франции происходит в целом значительно более резкая смена всего комплекса фауны, чем в кровле дания. Такому решению не должен препятствовать факт тяготения некоторых групп организмов датского яруса к верхнему мелу и исчезновения их на различных более высоких уровнях, а равно ступенчатое появление ряда третичных форм в разрезе датского яруса. Ступенчатое распространение по вертикали остатков различных ископаемых организмов, отображающее вполне закономерное несовпадение этапов эволюции этих организмов, вовсе не означает того, что и стратиграфические границы должны располагаться ступеньками.

Как уже отмечалось выше, вопрос о биостратиграфических границах в значительной мере зависит от степени изученности ископаемых органических остатков. Чем полнее будут изучены эти остатки, тем больше будет в разрезах единообразно понимаемых, имеющих естественные границы зон, ярусов и других стратиграфических подразделений. Например, стратиграфические важные группы верхнемеловой фауны бореальной провинции Европы изучены крайне неравномерно. В Советском Союзе совсем не изучены брахиоподы и лишь недавно начато изучение морских ежей и аммонитов. В Германии слабо изучены морские ежи и рудисты. Во Франции недостаточны сведения по иноцерамам. Только недавно в Западной Европе началась монографическая обработка белеменитов.

Есть все основания надеяться, что в самом ближайшем будущем многие пробелы в изучении фауны верхнего мела Европы будут

устранены. Нет никаких сомнений, что это явится базой для единообразного понимания ярусного деления верхнего отдела меловой системы. В последние годы схема ярусного деления верхнего мела, выработанная в основном во Франции, приобретает по-настоящему международное значение. Так, немецкие стратиграфы [9 и др.] всего лишь несколько лет назад признали эту схему целиком, отказавшись от таких подразделений, как эмшер, «мукронатовый сенон» и т. п. Даже для североамериканских авторов, которые, как известно, очень устойчивы в применении своих местных стратиграфических схем, в последнее время ярусы европейской шкалы служат каркасом для построения схемы расчленения меловых отложений Северной Америки [8 и др.].

Ярусы верхнего мела впервые установлены в Европе в различных по полноте разрезах. Сеноман и турон были выделены в непрерывном разрезе, принципиально подобному разрезу, изображенному на рис. 1а. В таком же непрерывном разрезе были установлены коньякский, сантонский и кампанский ярусы. Объем каждого из этих ярусов не претерпел существенных изменений со времени первоначального их установления. Что касается маастрихтского и датского ярусов, то они впервые выделены в разрезах далеко не полных и по типу близких разрезов, представленным на рис. 1б и рис. 1г. Именно с этим обстоятельством связано возникновение разногласий в трактовке нижней границы маастрихта [3, 4] и нижней и особенно верхней границы датского яруса [7].

Возможно ли в данных случаях решить неясные вопросы методом выявления стратотипов, предложенным Н. П. Герасимовым [1]? Стратотип, или стратотипический разрез, т. е. разрез, в котором впервые выделено данное стратиграфическое подразделение, по мысли Н. П. Герасимова, должен обеспечить единообразное правильное понимание этого подразделения всеми исследователями. Роль стратотипа в стратиграфии сравнивается со значением генотипа в палеонтологии, призванного распутывать «клубок недоразумений в характеристике какого-либо рода, возникающих благодаря наслаиванию одних описаний на другие, или благодаря неверным отождествлениям тех или иных форм различными исследователями» [1, стр. 4].

При определении объемов маастрихтского и датского ярусов простое сравнение со стратотипом не обеспечит решение задачи. В данных случаях правильным представляется путь, в основном совпадающий с предложением Е. А. Ивановой [2, стр. 217—223] и некоторых других авторов. Прежде всего должен быть точно известен комплекс фауны стратотипа (не всегда фаунистическая характеристика стратотипа может быть дана его автором¹; зачастую она является продуктом последующего изучения других исследователей). Затем для уточнения нижней и верхней границ стратиграфического подразделения должно быть прослежено вертикальное распространение фаунистического комплекса стратотипа в другом, обязательно непрерывном разрезе. При этом, несомненно, границы стратиграфического деления могут быть расширены или, наоборот, сужены. Подобные изменения пределов стратиграфического подразделения никоим образом не нарушают принципа приоритета установления этого подразделения.

¹ Ни А. Дюмон (1850), выделивший «système Maestrichtien», ни Э. Дезор (1846), установивший датский ярус, не дали фаунистической характеристики выделенных ими слоев.

ЛИТЕРАТУРА

1. Герасимов Н. П. Уральский отдел пермской системы. Уч. зап. Казанск. гос. ун-та, т. 97, кн. 3—4, вып. 8—9, 1937.
2. Иванова Е. А. Основные вопросы биостратиграфии среднего и верхнего карбона Русской платформы. Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР, т. 53, 1955.
3. Найдин Д. П. Об объеме маастрихтского яруса. Научн. докл. высш. школы, сер. геол. и геогр., № 1, 1958.
4. Соколов М. И. О границе между кампанским и маастрихтским ярусами. Сов. геология, № 9, 1958.
5. Степанов Д. Л. Верхний палеозой западного склона Урала. Тр. Всес. нефт. н.-иссл. геол.-разв. ин-та, нов. сер., вып. 54, 1951.
6. Степанов Д. Л. Принципы и методы биостратиграфических исследований. Тр. Всес. нефт. н.-иссл. геол.-разв. ин-та, вып. 113, 1958.
7. Яншин А. Л. Геология Северного Приаралья. Мат-лы познан. геол. строения СССР, нов. сер., вып. 15(19), изд. МОИП, 1953.
8. Reeside J. B. Paleocology of the Cretaceous seas of the Western interior of the United States. Mem. Geol. Soc. America, 67, vol. 2, 1957.
9. Seitz O. Die Oberkreide-Gliederung in Deutschland nach ihrer Anpassung an der internationale Schema. Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges., Bd. 104, T. 1. 1952.

ON THE BOUNDARY-LINES OF STRATIGRAPHIC SUBDIVISIONS

D. P. Naidin

The volume of stratigraphic subdivision may be determined only in continuous sections. If the section, in which for the first time, a certain given stratigraphic subdivision has been singled out, contains interruptions, it is essentially important to trace the vertical distribution of the faunistic complex of the stratotype in an other necessarily continuous section. In this case the boundary-lines of the stratigraphic subdivision may be changed which is by no means a violation of the priority principle in singling out the stratigraphic units.
