

17 записка МГУ, сф. лист,
1956, лист 176

д.

Д. П. НАЙДИН

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ЗОНАЛЬНОЙ СТРАТИГРАФИИ ВЕРХНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ

Вот уже более сорока лет после выхода в свет классической работы А. Д. Архангельского (1912) мы имеем ярусную схему стратиграфического расчленения верхнемеловых отложений Европейской части СССР.

Схема А. Д. Архангельского, содержащая четкое деление верхнего мела Поволжья на естественные стратиграфические комплексы, достаточно обоснована палеонтологически, главным образом данными распространения белемнитов и иноцерамов (табл. 1).

Стратиграфическую схему верхнего мела Европейской части СССР оказалось возможным относительно легко сопоставить с разрезами верхнемеловых отложений Скандинавии и Германии. Это и естественно, так как все эти области относятся к одной палеозоогеографической провинции верхнемеловой эпохи. Поэтому в схему, предложенную А. Д. Архангельским в 1912 году, были включены подразделения немецко-скандинавской шкалы.

Наоборот, параллелизовать эту схему с разрезами Франции и Англии, где впервые было установлено деление верхнего отдела меловой системы на ярусы на основе распространения фауны средиземноморской провинции (крупные фораминиферы, морские ежи, аммониты, рудисты и устрицы), не удалось. Тем не менее в более поздней работе А. Д. Архангельский (1922) ввел для подразделений своей схемы названия ярусов, применяемые во Франции и признанные международными.

Надо сказать, что изменение названий стратиграфических подразделений не сопровождалось пересмотром биостратиграфического материала, столь необходимым в подобных случаях, ибо объемы ярусов французской и немецко-скандинавской стратиграфических схем несколько отличаются друг от друга. Так, эмшер (зона *Inoceramus involutus* Sow.) просто был переименован в коньякский ярус. Так же обстояло дело и с выделением ярусов сенона. Эта измененная схема в дальнейшем применялась Е. В. Милановским (1925) при изучении верхнемеловых отложений Ульяновского Поволжья (см. табл. 1), а затем и другими геологами.

Как это ни странно, но полного, развернутого обоснования стратиграфии верхнего мела платформы, весьма необходимого при широком

Стратиграфическое деление верхнемеловых отложений Поволжья
по А. Д. Архангельскому и Е. В. Милановскому

А. Д. Архангельский, 1912	Е. В. Милановский, 1925
<p>Верхний сенон</p> <p>Зона <i>Belemnitella americana</i> Mort. Зона <i>Bel. lanceolata</i> Schloth.</p> <p>Зона <i>Bel. mucronata</i> Schloth.</p> <p>Нижний сенон</p> <p>Зона <i>Avicula tenuicostata</i> Roem. Зона <i>Inoceramus pachtii</i> Arkh.</p> <p>Эмшер</p> <p>Зона <i>In. involutus</i> Sow.</p> <p>Турон</p> <p>Немой мел. Зона <i>In. brongniarti</i> Sow.</p> <p>Сеноман</p> <p>Слои с <i>Lingula crausei</i> Dames (Ст₂). Зона <i>Exogyra conica</i> Sow. и <i>Actinocamax primus</i> Arkh.</p>	<p>Маастрихтский ярус</p> <p>Зона <i>Bel. americana</i> Mort. Зона <i>Bel. lanceolata</i> Schloth.</p> <p>Кампанский ярус</p> <p>Зона <i>Bel. mucronata</i> Schloth.</p> <p>Сантонский ярус</p> <p>Зона <i>Pteria tenuicostata</i> Roem. и <i>In. lobatus</i> Münst. Зона <i>In. cardissoides</i> Goldf.</p> <p>Коньякский ярус</p> <p>Зона <i>In. involutus</i> Sow.</p> <p>Туронский ярус</p> <p>Зона <i>In. lamarki</i> Park.</p> <p>Сеноманский ярус</p>

применении международных ярусов, по сути дела до сих пор нет, за исключением части проблемы, рассмотренной Н. П. Михайловым (1948, 1951) для кампанского и маастрихтского ярусов.

Попутно можно отметить не совсем благополучное положение с этой проблемой и на Кавказе — территории, входящей в ту же палеозоогеографическую провинцию, что и южнокавказский разрез и другие разрезы Франции, т. е. там, где сопоставление сделать значительно легче. Ведь в некоторых работах по верхнемеловым отложениям Кавказа в заголовках разделов фигурируют названия французских ярусов, а в тексте проводится сравнение с немецкими схемами (например, работа Д. В. Дробышева, 1951).

Сказанное несколько не умаляет основных достоинств схемы А. Д. Архангельского. Неважно, если некоторые ее подразделения, строго говоря, не совпадают с эталоном; важно то, что эта схема во многом является образцом стратиграфического расчленения значительного комплекса отложений крупного региона. На этой схеме выросла наша зональная стратиграфия. Недаром, когда приводят примеры зон, чаще всего вспоминают белемнителловые зоны А. Д. Архангельского.

Однако удовлетворяет ли нас это зональное деление в настоящее время? Нет ли возможности, учтя обильные данные последних лет, внести в нее дополнения с тем, чтобы более эффективно ее использовать при решении практических задач и в первую очередь при структурном картировании?

1. Прежде всего мы должны стремиться к более дробному зональному делению. При решении этого вопроса нужно идти по пути, уже намеченному Н. С. Шатским, выделившим зону *Belemnitella langei* Schatsk.

Накопившийся в настоящее время материал позволяет наметить еще ряд белемнителловых зон. Более или менее определенные данные пока имеются по верхней части верхнемелового разреза.

Так, в основании кампанских отложений левобережной части Украины прослеживается особая форма *Bel. mucronata* (Schloth.), по ряду признаков приближающаяся к *Bel. praecursor* Stoll*.

В средней части отложений кампанского яруса Украины и Саратовского Поволжья хорошо прослеживаются слои с корпулентной формой, которую Я. Новак (Nowak) назвал *Bel. mucronata* Schloth. mut. *senior* Now., а И. Ф. Синцов (1915) — *Bel. ponderosa* Sinz.

Повидимому, еще выше на Левобережной Украине следуют слои, с которыми связана белемнителла уже несколько иного облика: с менее толстым и более длинным ростром, с менее глубокой альвеолой. Эта белемнителла характеризует, кроме того, нижнюю часть разреза кампанских отложений Ульяновского Поволжья и прилегающих областей. Отсюда она была описана А. Д. Архангельским под названием *Belemnitella mucronata* Schloth. (1912; стр. 440—442, табл. IX, рис. 3, 9, 23, 26; табл. X, рис. 10). Надо отметить, что в подавляющем числе работ под этим названием описывается именно эта форма (в том числе и в фундаментальном труде А. д'Орбиньи (d'Orbigny), стр. 63—65, табл. 7), за которой можно было бы закрепить название *Belemnitella mucronata* Schloth.

Наконец, в верхних горизонтах кампанских отложений Европейской части СССР распространены формы *Bel. mucronata* Schloth., отличающиеся стройным, довольно длинным и относительно тонким ростром, по ряду признаков приближающиеся к *Bel. langei* Schatsk.

Таким образом, в кампанских отложениях (зона *Bel. mucronata*) там, где они представлены полным разрезом, можно выделить более мелкие подразделения (подзоны), характеризующиеся распространением стратиграфических подвидов вида *Bel. mucronata* (Schloth.):

4) формы переходные к *Bel. langei* Schatsk.;

3) *Bel. mucronata mucronata* Schloth.;

2) *Bel. mucronata senior* Now.;

1) формы переходные между *Bel. praecursor* Stoll. и *Bel. mucronata* (Schloth.).

Намеченные подразделения могут рассматриваться пока лишь как первый набросок более детальной схемы деления зоны *Bel. mucronata*. Нет сомнения в правомерности выделения подразделений 1 и 4. Что касается взаимоотношения слоев с *Bel. mucronata senior* Now. и *Bel. mucronata mucronata* Schloth., то предварительные данные по Левобережной Украине как будто говорят именно о такой их последовательности, какая показана выше. В Ульяновском Поволжье нижняя часть кампанских отложений отсутствует. Об этом свидетельствуют следы явного перерыва в их основании. Об этом же, как нам кажется, свидетельствует отсутствие здесь переходных форм между *Bel. praecursor* и *Bel. mucronata senior*.

Однако справедливость этого предположения нуждается в проверке. Не исключена возможность иного соотношения в распространении *Bel. mucronata senior* и *Bel. mucronata mucronata*. Может быть, эти формы

* Описания и изображения этой и ряда других упоминаемых здесь форм будут опубликованы в ближайшем будущем.

являются географическими подвидами вида *Bel. mucronata*, и в таком случае в Ульяновском Поволжье отсутствуют лишь самые нижние горизонты зоны *Bel. mucronata*.

Изложенные данные касаются только зоны *Bel. mucronata*, но, несомненно, подобная же детализация не исключается и для остальных зон верхнего мела платформы.

Выделение подзон зоны *Bel. mucronata* пока не обосновано характеристикой распространения других ископаемых, и это является серьезным недостатком предложенной схемы. Однако нельзя забывать, что белемнителловые зоны А. Д. Архангельского долгое время оставались не охарактеризованными другими группами ископаемых. Подробная микропалеонтологическая характеристика этих зон создана только в течение последних 20 лет, а мощную «аммонитовую поддержку» они получили лишь совсем недавно. Наконец, зона *Bel. langei* Schatsk., реально существующая и достаточно четко отбиваемая по белемнителлам, до сих пор не твердо выделяется по данным микропалеонтологов.

Наша задача как раз и состоит в том, чтобы довести дело до настоящего комплексного изучения разреза. По сути дела до сих пор (по крайней мере для мезозойских отложений) призыв к комплексному изучению нередко остается лишь призывом. Очень часто геолог, выделивший какие-то стратиграфические подразделения либо по обнаруженным перебивам, либо по литологическим данным, либо по материалам распространения лишь немногих групп ископаемых, стремясь избежать упрека в отсутствии комплексности, уснащает свою работу длинными списками фауны. Никакого значения, кроме стремления придать работе «солидный вид», эти списки не имеют. Еще большие возражения вызывает применяемая довольно обычно геологами (особенно работающими в производственных организациях) практика передачи своих сборов окаменелостей на определение различным специалистам-палеонтологам. Эти определения, часто сделанные без знания разреза и вмещающей породы, без ознакомления с сопутствующими формами, а потому не всегда полноценные, затем геологами «увязываются», «сопоставляются» и в результате являются источником ошибок в разрабатываемых стратиграфических схемах.

Казалось бы излишне говорить о необходимости знать при комплексном изучении, хотя бы в общих чертах, вмещающие породы. Мало заметные изменения литологического состава часто влекут за собой значительные изменения в составе фауны. Между тем при камеральной обработке палеонтологического материала лицами, не участвовавшими в полевых сборах, литологическая характеристика пород нередко слабо учитывается. Особенно резко это проявляется у микропалеонтологов, занятых только так называемой «определятельской работой»: они не знают породы и видят лишь отмытый лабораторным порошком. Полноценное комплексное изучение в силах проводить только тесный коллектив геологов и палеонтологов различного профиля.

При комплексном изучении верхнего мела платформы следует в дальнейшем уделять большое внимание, помимо белемнитов, аммонитов и иноцерамов, также и губкам, брахиоподам, устрицам и некоторым другим группам ископаемых организмов, совсем плохо у нас изученным, но могущим дать интересные данные.

До сих пор нет сводки распространения верхнемеловых фораминифер в целом для платформы; имеются лишь данные по отдельным районам, иногда, правда, очень полные. Нужно учесть, что общая микропалеонтологическая характеристика разреза верхнего мела Русской платформы имеет важное значение не только для решения практических задач по отдельным районам самой платформы. Значение микропалеонтологиче-

ского метода исследования резко возрастает в пределах Западно-Сибирской низменности, где верхнемеловые отложения на огромных площадях перекрыты кайнозойем. Здесь успешное расчленение верхнемеловых отложений возможно в значительной степени именно по фораминиферам, но лишь при условии наличия удовлетворительной характеристики их распространения на Русской платформе и при владении методикой обобщений данных на значительных площадях.

2. Для верхнемеловых отложений А. Д. Архангельский уже давно наметил основную группу руководящих ископаемых — белемниты и иноцерамы. Как известно, «руководящие ископаемые» должны, во-первых, быстро изменяться по вертикали, во-вторых, быть возможно широко распространены по горизонтали, в-третьих, находиться в достаточном количестве в разрезе, в-четвертых, хорошо сохраняться и легко определяться.

Именно белемниты чаще всего отвечают перечисленным требованиям. Исходя из этих соображений, следовало бы некоторые подразделения, намеченные А. Д. Архангельским по распределению иноцерамов и ряда других пелеципод (см. табл. 1), охарактеризовать белемнитами.

Известные в настоящее время белемнителлы и актинокамаксы сеномана и сантона пока не являются зональными ископаемыми. Например, *Belemnitella praecursor* Stoll. характеризует весь разрез сантонских отложений, а *Actinocamax verus* Mill. var. *fragilis* Arkh. встречается и в коньякских и в сантонских отложениях. Из монографии А. Д. Архангельского (1912) неясно, в каких же слоях встречается *Act. propinquus* Mörb.: на стр. 433 этот вид указывается из туронских и сантонских отложений, на стр. 216 он приведен в списках сантонских форм, на стр. 269 отнесен к эмшере, а на стр. 226 о нем говорится, что его распространение «нам с точностью не известно».

Между тем сейчас намечается возможность выделить, кроме географических подвидов (Найдин, 1954), также и стратиграфические подвиды некоторых видов.

Интересные данные получены по распространению белемнитов в туронских и коньякских отложениях Поволжья и сопредельных площадей. В этих отложениях, по данным А. Д. Архангельского (1912, стр. 430—431), встречается *Actinocamax intermedius* Arkh.

Недавно за границей были подвергнуты ревизии некоторые верхнемеловые белемниты и в том числе *Act. intermedius* Arkh. Было высказано мнение, что Архангельский под этим названием описал вид, ранее описанный Е. Штоллеем (Stolley, 1897, стр. 70—72, табл. III, фиг. 16—20). В связи с этим предлагается упразднить название, предложенное А. Д. Архангельским.

Просмотр некоторых образцов, определенных А. Д. Архангельским и его сотрудниками, посещение летом 1953 г. разрезов, из которых А. Д. Архангельский описал эту форму, а также сравнение собранных там образцов с описаниями и изображениями Архангельского и Штоллея показывают, что *Actinocamax intermedius* Arkh. понимается широко. А. Д. Архангельский описал экземпляры из туронских отложений Банновки на Волге и некоторых других пунктов платформы. Эти экземпляры всегда отличаются наличием более или менее разрушенного альвеолярного конца; на месте альвеолы имеется лишь углубление в виде как бы провала внутрь ростра (1912, стр. 428—431). Они резко отличаются от *Act. lundgreni* Stoll., но, повидимому, близки к туронским формам Европы *Act. strehlensis* Fr. из так называемых теплицких слоев Полабской котловины (Fritsch) и *Act. paderbornensis* Schlüt. из верхнего пленера восточной части Вестфальской котловины (Schlüter).

Изображен под названием *Act. intermedius* Arkh. в монографии А. Д. Архангельского (1912, табл. IX, рис. 30—31; табл. X, рис. 6) экземпляр из более высокого стратиграфического горизонта, из отложений зоны *Inoceramus involutus* Sow. у с. Меловатки на р. Медведице. Только один этот экземпляр, по Архангельскому (стр. 429), имел псевдоальвеолу. Действительно, в отложениях коньякского яруса на реках Медведице и Суре совместно с *In. involutus* Sow. встречаются ростры формы, очень близкой к *Actinocamax lundgreni* Stoll., отличающиеся особым характером разрушения альвеолярного края и присутствием хорошо выраженной псевдоальвеолы.

Таким образом, намечается возможность выделения в туронских отложениях платформы зоны *Act. intermedius* Arkh., а в коньякских отложениях — зоны *Act. lundgreni* Stoll., примерно совпадающей с зоной *Inoceramus involutus* Sow.

3. Что касается сопоставления нашего зонального деления с верхнемеловыми разрезами Европы и прежде всего Англо-Парижской котловины, то необходимо стремиться сделать его возможно более полным и ясным. К этому нас обязывают названия ярусов. Если же признавать сопоставление излишним, то естественно было бы отказаться и от принятых у нас названий ярусов.

Вопросы сопоставления верхнемеловых отложений Европы будут детально рассмотрены автором в другой статье. Здесь же хочется отметить, что даже предварительное сопоставление говорит о значительном расхождении в понимании объемов ярусов на западе и у нас. Это иллюстрируется схемой, приведенной в табл. 2.

Нужно добавить, что проблема сопоставления еще более осложняется тем, что и в пределах каждого из трех указанных в схеме регионов нет единообразного понимания объема того или иного подразделения. Так, например, в Германии зону *Actinocamax plenus* Blv. Шлютер, Льюшер и др. относят к турону, а Бейенбург, Бартлинг, Кукук и др. — к сеноману; верхнюю границу эмшера Гейне проводит в согласии с французской шкалой, а Штоллей, Ридель, Гейнц поднимают ее выше, включая в эмшер нижние горизонты французского сантона и т. д., и т. п.

И у нас объем некоторых подразделений не совсем ясен: уточнения требует граница между сеноманскими и туронскими отложениями, неясно положение нижней и верхней границ коньякского яруса, не вполне определено положение подошвы кампанского яруса.

Важное значение при сопоставлении удаленных разрезов могут играть лишь относительно немногие группы организмов. На первое место должны быть поставлены белемниты, широко распространенные в пределах бореальной палеозоогеографической провинции. Это формы свободноплавающие, формы открытого эпиконтинентального, относительно неглубокого моря. Распространяются они очень быстро и широко, повидимому, в основном под влиянием климатических факторов (Найдин, 1954) и в слабой степени в зависимости от фациальных условий накопления осадка. Можно выделить несколько географических подвигов одного вида в рамках данного стратиграфического подразделения.

Крупную роль при увязке удаленных разрезов должны сыграть планктонные фораминиферы. Значительно более осторожно при сопоставлении колонок Европы и нашей территории нужно относиться к распространению некоторых других ископаемых.

Итак, вот основные выводы этой небольшой статьи, носящей, как это было видно, предварительный характер.

1. Более дробное зональное расчленение верхнемеловых слоев Русской платформы возможно на основе изучения распространения белем-

Схема сопоставления деления на ярусы бореального верхнего мела Европы

Франция		Германия		Советский Союз	
Датский ярус					
Маастрихт	Верхний	Сенон	Верхний	Маастрихт	Верхний
	Нижний		Средний		Нижний
Кампан			Мукронатовый мел	Кампан	Верхний
			Нижний		Нижний
			Квадратовый мел		Нижний
Сантон			Гранулятовый мел	Сантон	Верхний
					Нижний
Коньяк			Эмшер	Коньяк	
Турон			Турон	Турон	

Сеноман

нитов и прежде всего путем выделения стратиграфических подвидов некоторых их видов.

2. Сопоставление разрезов платформенного бореального верхнего мела Европы в целом в основных чертах возможно по данным пространственного распространения белемнитов путем выделения географических подвидов.

3. Задачи стратиграфического расчленения и затем сопоставления разрезов должны решаться комплексно — путем параллельного изучения распространения представителей других ископаемых и детального всестороннего изучения самих разрезов (литология, перерывы и т. п.).

ЛИТЕРАТУРА

Архангельский А. Д. Верхнемеловые отложения востока Европейской России. Мат. для геол. России, 1912, 25. То же: Избр. труды, т. I, М., изд. АН СССР, 1952.

Архангельский А. Д. Обзор геологического строения Европейской России т. 2. Средняя Россия. Изд. Геол. ком., 1922.

Дробышев Д. В. Верхний мел и карбонатные отложения палеогена на Северном Кавказе. Тр. Всес. н.-и. геол.-развед. ин-та, нов. сер., 1951, вып. 42.

Милановский Е. В. О верхнемеловых отложениях бассейна р. Барыша и правобережья Суры в Ульяновской губернии. Бюлл. Моск. о-ва испытателей природы, отд. геол., 1925, вып. 3—4.

Михайлов Н. П. Зональное деление верхней части меловых отложений Крыма и Западной Украины по головоногим. Бюлл. Моск. о-ва испытателей природы, отд. геол., 1948, вып. 6.

Михайлов Н. П. Верхнемеловые аммониты юга Европейской части СССР и их значение для зональной стратиграфии. Тр. Ин-та геол. наук АН СССР, 1951, вып. 129, геол. сер., № 50.

Найдин Д. П. Некоторые особенности распространения в пределах Европы верхнемеловых белемнитов. Бюлл. Моск. о-ва испытателей природы, отд. геол., 1954, вып. 3.

Синцов И. Ф. О верхнемеловых осадках Саратовской губернии. Зап. Минер. общ., 2-ая сер., 1915, ч. 50.

Stolley E. Ueber die Gliederung des norddeutschen und baltischen Senon, sowie die dasselbe characterisierenden Belemniten, Kiel-Leipzig, 1897.
