

В. Е. РУЖЕНЦЕВ

## К ВОПРОСУ ОБ ОБЪЕМЕ САКМАРСКОГО ЯРУСА

(Представлено академиком В. А. Обручевым 19 III 1947)

Сакмарский ярус, выделение которого было встречено вначале с некоторым недоверием, получил впоследствии широкое признание как в СССР, так и за границей. Это объясняется тем, что соответствующие осадки распространены во многих местах земного шара и легко распознаются в разрезе верхнего палеозоя благодаря своеобразием сохраняющихся в них органических остатков, главным образом аммонитов и фузулинид. Кроме СССР и США, где наблюдаются лучшие и наиболее изученные разрезы, сакмарский ярус достоверно известен в Карнийских Альпах и Индонезии (остров Тимор); недавно он выделен в Западной Австралии (11) и Центральных Андах (Перу и Боливия) (8). Если раньше сакмарский ярус рассматривался в статьях отдельных исследователей, то теперь он уже принят в больших сводных изданиях, как, например, на картах масштаба 1:200 000 Министерства геологии, в томе XIII „Геологии СССР“ и др. Данбар (7) писал, что отложения сакмарского яруса „образуют хорошо известный и наиболее важный руководящий горизонт во всем пермско-каменноугольном комплексе и имеют признанные эквиваленты во многих частях света“.

В первоначальном определении сакмарского яруса, предложенном мною (4) в 1936 г., было указано, что он охватывает швагериновый горизонт и „нижний пояс“ артинских отложений Карпинского. Это указание, к сожалению, было неправильно цитировано в американской литературе; так, например, в известном обзоре Илайса (9), который много способствовал распространению наших идей за границей, сакмарский ярус сопоставляется только с швагериновым горизонтом. Более подробная характеристика яруса с подразделением его на три горизонта: ассельский, курманнский и сакмарский, была дано мною (5) в 1937 г. Наконец, в 1938 г. мною (6) была опубликована специальная работа по сакмарскому ярусу, в которой прежнее определение было уточнено следующим образом: „Сакмарский ярус включает слои, которые соответствуют в нижней части швагериновому горизонту в том объеме, какой он приобрел в результате новейших исследований, а в верхней части — „нижнему поясу“ артинских отложений по А. П. Карпинскому, или горизонту с *Pseudofusulina mölleri* Schellw.“. Несмотря на появление этой работы, опубликованной на английском языке и снабженной богатыми списками фауны, американцы (Данбар (7), Мур (10) и др.) продолжали понимать сакмарский ярус в объеме только зоны с *Schwagerina* (или, по терминологии Данбара, зоны с *Pseudoschwagerina*), что не соответствует его объему в типовом разрезе на Южном Урале.

Более поздние исследования показали, что объем сакмарского яруса нуждается в дальнейшем уточнении. Наличие в сакмарском

горизонте большого количества *Pseudofusulina mölleri* Schellw. и *Ps. verneuili* Möll. позволяло думать, что стратиграфически он соответствует слоям с *Ps. mölleri* фузулинидовой схемы. Раузер-Черноусова<sup>(3)</sup>, определявшая фузулиниды моих сборов, пришла к такому же выводу в своей работе 1940 г. Однако уже в 1938 г. мною было указано, что в сакмарском горизонте нередко встречаются *Ps. urdalensis* Raus. и *Ps. plicatissima* Raus., т. е. формы, типичные для слоев с *Ps. urdalensis* фузулинидовой схемы. В дальнейшем это было подтверждено и Раузер-Черноусовой, совершившей экскурсию в бассейн р. Сакмары. Отсюда можно сделать вывод, что сакмарский горизонт, во всяком случае в верхней части, соответствует слоям с *Ps. urdalensis*. Этот вывод подтверждается в результате сопоставления сакмарского разреза с более северными, например, с прекрасным разрезом р. Белой.

Таким образом, сакмарский ярус соответствует трем зонам фузулинидовой схемы: слоям с *Schwagerina*, с *Pseudofusulina mölleri* и с *Ps. urdalensis*. Эта точка зрения, высказанная мною впервые во время работ Башкирской нефтяной экспедиции АН СССР, нашла практическое применение как на картах этой экспедиции, так и в указанных выше изданиях.

После этой ревизии сводный разрез сакмарских отложений в бассейне рр. Урала и Сакмары может быть представлен в следующем виде:

Ассельский горизонт. Темносерые глины и аргиллиты с прослоями мелкозернистых известковистых песчаников, мергелей и известняков. К северу от р. Ассели появляются пласты светлого органогенно-обломочного известняка. Среди органических остатков особенно много фузулинид: *Triticites arcticus* Schellw., *T. ex gr. beedei* D. et C., *T. ex gr. plummeri* D. et C., разнообразные *Schwagerinae*, *Rugosofusulina stabilis* Raus., *R. serrata* Raus., *R. kargalensis* Raus., *Pseudofusulina krotowi* Schellw., *Ps. tschernyschewi* Schellw., *Ps. gregaria* Lee, *Ps. decurta* Kor. Мощность 500 м.

Курмаинский горизонт по р. Сакмаре и на смежных участках подразделяется на четыре части:

а) Темносерые известковистые глины с прослоями светлых органогенно-обломочных и темносерых пелитоморфных известняков... 125 м.

б) Нижние курмаинские известняки — темносерые, тонкозернистые и пелитоморфные, плотные, оскольчатые, битуминозные, с прослоями мергелей и органогенно-обломочных известняков. Среди фузулинид встречаются: редкие *Schwagerinae*, *Rugosofusulina serrata* Raus., *R. aktjubensis* Raus., *Pseudofusulina uralica* Krot., *Ps. sulcata* Kor., *Ps. decurta* Kor., *Ps. paramölleri* Raus. . . . . 135 м.

в) Темносерые глины и мергели с прослоями известняков 155 м.

д) Верхние курмаинские известняки — того же типа, как и нижние. Среди аммонитов, встреченных в этих известняках, определены: *Sakmarites postcarbonarius* (Karp.), *Medlicottia vetusta* Ruzh., *Propanoceras incallidum* (Ruzh.), *Agathiceras uralicum* (Karp.), *Uraloceras aff. involutum* (Voin.), *Somoholites beluensis* (Han.), *Preshumardites sakmarae* Ruzh., *Metalegoceras distale* Ruzh. Среди фузулинид появляются *Pseudofusulina mölleri* Schellw. и *Ps. verneuili* Möll. . . . . 85 м.

Общая мощность курмаинского горизонта 500 м.

В северном направлении разрез становится все более карбонатным, вследствие чего на р. Ускалык нижние и верхние курмаинские известняки сливаются в одной большой гряде.

Касмарский горизонт литологически подразделяется на две части:

а) Буровато-серые, часто песчанистые глины с многочисленными слоями голубовато- или зеленовато-серого, неправильно наслоенного,

обычно грубозернистого песчаника. Очень редко встречаются мергели и еще реже — органогенно-обломочные известняки. В последних — фузулиниды: *Pseudofusulina mölleri* Schellw., *Ps. sulcata* Kor., *Ps. uralica* Krot. . . . . 300 м.

б) Карбонатная толща. В основании выделяется желтовато-серый, мелкозернистый, песчанистый известняк. Выше встречаются органогенно-обломочные известняки, образованные скоплением мшанок, фузулинид и криноидей с примесью известняковых и, реже, кремнистых галек и пелитоморфные известняки курмаинского типа. Пачки карбонатных пород перемежаются с более мощными песчано-глинистыми толщами. Известная фауна аммонитов, описанная Карпинским (2) с р. Сакмары, происходит из нижней части этой толщи. В современном наименовании она представлена следующими формами: *Sakmarites postcarbonarius* (Karp.), *Neopronorites praepermicus* (Karp.), *Synartinskia* (?) *sakmarae* (Karp.), *Propopanoceras lahuseni* (Karp.), *P. incallidum* (Ruzh.), *Agathiceras uralicum* (Karp.) и *Thalassoceras gemmellaroi* Karp. В 1940 г. в кровле этой толщи мною были найдены *Neopronorites shinini* Ruzh., *Medlicottia vetusta* Ruzh., *Preshumardites sakmarae* Ruzh., *Paragastrioceras sintasense* Ruzh. и *Agathiceras uralicum* (Karp.). Среди фузулинид много *Pseudofusulina mölleri* Schellw., *Ps. sulcata* Kor., *Ps. verneuili* Möll., *Ps. urdalensis* Raus. и *Ps. plicatissima* Raus. Часто попадаются формы из среднекаменноугольных, верхнекаменноугольных и нижнепермских отложений . . . . . 350 м.

Общая мощность сакмарского горизонта 650 м.

В результате исследований 1940 г. было доказано, что классический разрез р. Сакмары, к западу от Курмаинских гор, описанный Карпинским (2) в 1874 г., полностью относится к сакмарскому ярусу. Фауна, собранная на самой западной гряде этого разреза (см. выше), содержит типичные сакмарские формы — *Medlicottia vetusta* Ruzh., *Preshumardites sakmarae* Ruzh. и др. В этом разрезе артинских отложений нет; однако они полностью развиты на водоразделе рр. Урала и Сакмары и к северу от р. Сакмары. Граница сакмарского и артинского ярусов проходит в том месте, где широкая полоса рельефно выделяющихся гряд касмарского горизонта соприкасается с долиной, совпадающей с нижней, песчано-глинистой свитой артинского яруса.

Наши сведения об аммонитах сакмарского яруса стали значительно более полными после 1938 г., когда была опубликована первая обстоятельная работа по этому вопросу (6). Эти сведения возросли в результате открытия новых местонахождений фауны в различных пунктах западного склона Южного Урала (бассейны рр. Жаксы-Каргалы, Сакмары, Сима и Юрезани). В настоящее время имеется еще больше оснований утверждать, что по своей полноте фаунистическая характеристика сакмарского яруса не уступает таковой верхнего карбона и артинского яруса. Это подтверждают приведенные ниже списки фауны по горизонтам.

Ассельский горизонт. Прежде аммониты этого горизонта были мало известны. Теперь этот пробел в значительной мере восполняется интересными коллекциями Максимовой, собранными ею по р. Юрезани, стратиграфически ниже курмаинского известняка. По определению Максимовой, здесь встречаются: *Neopronorites magnus* (Max.), *N. rotundus* (Max.), *N. angustus* (Max.), *N. kabakovitshae* (Max.), *Artinskia naliokini* Ruzh., *Prostacheoceras juresanense* (Max.), *Agathiceras asselicum* Ruzh., *Prothalassoceras biformae* (Gerass.), *P. serratum* Max., *Eoasianites subhanieli* Ruzh., *E. trapezoidalis* Max., *Juresanites primitivus* Max., *Uraloceras* (?) *serpentinum* Max., *Glaphyrites rarus* Max., *Bisatoceras satrum* Max.

Коллекция аммонитов, собранная Герасимовым (1) в известняках Сиханского района и ревизованная мною (6), происходит, по всей видимости, из несколько более высоких слоев.

Курмаинский горизонт. Аммониты этого горизонта были найдены только в верхнем курмаинском известняке, в бассейне р. Сакмары. Отсюда известны: *Sakmarites postcarbonarius* (Karp.), *Medlicottia vetusta* Ruzh., *Propopanoceras incallidum* (Ruzh.), *Agathiceras uralicum* (Karp.), *Uraloceras aff. involutum* (Voin.), *Somoholites betuensis* (Han.), *Preshumardites sakmarae* Ruzh., *Metalegoceras distale* Ruzh.

Касмарский горизонт. Наибольшей полнотой как по количеству материала, так и по видовому составу отличаются коллекции аммонитов из касмарского горизонта. Лучшие сборы этой фауны были сделаны в Актюбинской обл., однако, многие представители были найдены и в более северных районах — на р. Сакмаре, в разрезе Симского завода и на р. Юрезани. Список известных нам аммонитов этого горизонта таков: *Daraelites serotinus* Ruzh., *Neopronorites magnus* (Max.), *N. praepermicus* (Karp.), *N. tenuis* (Karp.), *N. mojsisovicsi* (Karp.), *N. shinini* Ruzh., *N. schucherti* (Ruzh.), *Sakmarites postcarbonarius* (Karp.), *S. (?) latus* (Karp.), *Artinskia naliokini* Ruzh., *Synartinskia principalis* Ruzh., *S. (?) sakmarae* (Karp.), *Medlicottia vetusta* Ruzh., *Prostacheoceras juresanense* (Max.), *Propopanoceras lahuseni* (Karp.), *P. incallidum* (Ruzh.), *Crimites krotowi* (Karp.), *Eoasianites subhanieli* Ruzh., *E. hartmannae* Ruzh., *Metalegoceras noinskyi* Ruzh., *Preshumardites sakmarae* Ruzh., *Paragastrioceras ellipsoidale* (Fred.), *P. kirghizorum typicum* Voin., *P. sintasense* Ruzh., *P. ultuganense* Ruzh., *Uraloceras burtiense* (Voin.), *Agathiceras uralicum* (Karp.), *Thalassoceras gemmellaroii* Karp., *Th. chabakowi* Voin.

Из сравнения приведенных списков нетрудно заметить почти полное тождество фауны курмаинского и касмарского горизонтов. Необходимо подчеркнуть, что этот комплекс аммонитов, синхроничный зонами с *Ps. mölleri* и *Ps. urdalensis*, является наиболее типичным для сакмарского яруса. Фауна ассельского горизонта, т. е. зоны с *Schwagerina* (или *Pseudoschwagerina*), существенно отличается от него, главным образом, присутствием редких представителей аммонитов более древнего типа (*Glaphyrites*, *Bisatoceras* и др.); однако и в этом случае количественно преобладают формы, распространенные по всему ярусу, как, например, представители родов *Neopronorites*, *Artinskia* и *Prostacheoceras*. Таким образом, фауна всех трех горизонтов образует единый, вполне своеобразный комплекс, доказывающий стратиграфическую обособленность сакмарского яруса.

Палеонтологический институт  
Академии Наук СССР

Поступило  
19 III 1947

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- 1 Н. П. Герасимов, Уч. зап. Каз. гос. ун-та, 97, 3—4 (1937). 2 А. П. Карпинский, Зап. Мин. об-ва 9, (1874). 3 Д. М. Раузер-Черноусова, Тр. Ин-та геол. наук, 7, геол. сер., № 2 (1940). 4 В. Е. Руженцев, Пробл. сов. геол., № 6 (1936). 5 В. Е. Руженцев, Бюлл. Моск. об-ва исп. пр., отд. геол., 15, (3) (1937). 6 В. Е. Руженцев, Пробл. палеонт., 4 (1938). 7 С. О. Dunbar, Bull. Am. Assoc. Petr. Geol., 24, No. 2 (1940). 8 С. О. Dunbar and N. D. Newell, Am. J. Sci., 244, No. 6 (1946). 9 М. К. Elias, Am. J. Sci., 33, No. 196 (1937). 10 R. C. Moore, Bull. Am. Assoc. Petr. Geol., 24, No. 2 (1940). 11 С. Teichert, Bull. Am. Assoc. Petr. Geol., 25, No. 3 (1914).