

Л. М. МИРОПОЛЬСКИЙ

## О НИЖНЕПЕРМСКИХ ОТЛОЖЕНИЯХ В ТАТАРИИ

(Представлено академиком Д. С. Белянкиным 31 III 1947)

1. Всю толщу нижнепермских отложений на территории Татарии принято делить на два яруса: внизу — артинский и сверху — кунгурский. Автор в 1939 г. на основании детальных исследований литологии пермских отложений признал означенное деление несостоятельным и предложил рассматривать их как единое целое и по возрасту относить к нижнеартинским. К тому же выводу пришел в результате обработки фауны и проф. В. А. Чердынцев. Позднее на эту точку зрения встали В. В. Сахаров, Ф. А. Бегишев и почти все геологи Татарского нефтяного треста. Сейчас указания на присутствие в пределах Татарии кунгура нужно считать пережитком времени, научной условностью, не имеющей здесь для себя никаких оправданий.

2. Нижнеартинские отложения в пределах Татарии представлены во времени и пространстве неоднозначно. Среди них в вертикальном направлении обособляются три взаимно накладывающихся литологических комплекса (5).

Нижний комплекс ( $P_1^{A_1}$ ) выражен повсюду доломитами с подчиненными прослоями известняков и переходных между ними пород. Среди доломитов местами отмечаются маломощные линзы ангидрита и гипса. Подошва комплекса соответствует кровле „швагеринового“ горизонта. Территориально этот комплекс прослеживается всюду с небольшими отклонениями.

Средний комплекс ( $P_1^{A_2}$ ) представлен, как правило, двумя типами осадков: либо доломитами и сульфатитами (ангидритом и гипсом), либо доломитами, известняками и переходными между ними породами. Карбонатные породы почти повсюду содержат выделения сульфатитов. Местами этот комплекс оказывается сильно закарстованным, появляются брекчии обрушения, участки и прослои (до 15 м мощности) доломитовой и известняковой муки.

Верхний комплекс ( $P_1^{A_3}$ ) выражен сильно измененными, перекристаллизованными известняками, местами с прослоями мергелей, аргиллитов, алевролитов, песчаников, измененных в ряде случаев в красноцветы типа „Red Beds“ (4). Поверхность комплекса размыта. Мощность его благодаря этому в разных местах непостоянна и нередко он полностью отсутствует.

3. Нижнеартинские образования среди пермских отложений отражают в пределах Татарии первый цикл осадконакопления. Характерной особенностью его является господство карбонатных осадков и широкое распространение концентраций сульфатитов. Количественные соотношения их изменяются в зависимости от фациальных условий формирования осадков. Так, например, у д. Котловка на Каме в скв. № 201 на долю доломитов приходится 61%, известняков — 18,5% и сульфати-

тов — 20,5%; у д. Камские Поляны в скв. № 113 соответственно: 48; 13,8, и 38,2%; у д. Сокольи Горы в скв. № 6: 67,8; 7,6; 24,2% и пород кластического ряда 0,4%; у д. Верхний Услон на Волге в скв. № 4: 46,3; 1,2 и 52,5%.

4. Формирование нижнеартинских отложений образует в своем развитии единый осадочный цикл. Эволюция нижнеартинского моря шла по пути омеления. На первом этапе отлагались пелитоморфные известняковые осадки, подвергавшиеся в стадии диагенеза доломитизации, и временами хемогенные осадки — гипс и ангидрит. На втором этапе происходило усиление хемогенной садки доломитов, гипса, ангидрита, а на третьем этапе накапливались пелитоморфные известняки и временами осадки кластического ряда. Хемогенная садка сульфатитов сопровождалась местами выпадением целестина, флуорита и галита (1,2).

5. Проявление черты „галогенеза“ в нижнеартинских отложениях Татарии дальше начальной стадии садки галита не шло и притом только местами. Омеление нижнеартинского моря и концентрация морской воды лимитировались в своем развитии, как правило, либо стадией выделения доломитов, либо временами садкой сульфатитов. Происходило это на довольно широких площадях, с той или иной изменчивостью во времени и пространстве, а также с теми или иными вариациями в минеральном составе спутников и в количественном их накоплении.

6. В последовательности кристаллизации хемогенных образований резких перерывов не было. Садка протекала последовательно и отчасти одновременно, с некоторым лишь запаздыванием одних соединений по отношению к другим. По времени более продолжительными были, повидимоу, первая и более ранняя садка доломита и более поздняя — ангидрита. К концу первой и началу второй стадии кристаллизации приурочивается фаза выделения целестина, местами — флуорита, а к концу второй — галита (3).

7. Об изменении условий среды осадконакопления в нижнеартинское время в сторону последовательного обмеления, приведшего к обособлению трех налегающих друг на друга литологических комплексов, свидетельствуют изменения в отношениях содержания Са и Mg по их профилю. По материалам скважин №№ 6, 113 и 464 (у д. Тарловки), как наиболее детально проанализированным, эти отношения выражаются следующими коэффициентами (средневзвешенные содержания):

	Скв. № 464		Скв. № 113		Скв. № 464	
	Са	Mg	Са	Mg	Са	Mg
P <sub>1</sub> A	2,4 (24,47% : 10,16%)		3 (34,35% : 11,18%)		1,8 (22,06% : 11,95%)	
P <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	4 (22,58% : 5,75%)		9,4 (26,84% : 2,85%)		3,6 (28,42% : 7,87%)	
P <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	143 (38,60% : 0,27%)		154 (38,48% : 0,25%)		46 (38,45% : 0,84%)	

8. Анализ всей совокупности фактов показывает, что нижнеартинские отложения представляют осадки затухавшей фазы предшествовавшего большого верхнекаменноугольного моря, черты его „старения“ и „отмирания“. Соответственно трем последовательно сменявшимся комплексам в этой конечной фазе существования моря, номинально называемого нижнеартинским, обособляются три стадии:

1) стадия формирования доломитовых осадков, свидетельствующая о первой и явной черте обмеления моря;

2) стадия формирования доломитов и сульфатитов, свидетельствующая о дальнейшем обмелении и борьбе Са и Mg, как черты „агонии“ моря, и

3) стадия формирования известняковых осадков, свидетельствующая о последующем рассолонении морской воды, ее опреснении, как дальнейшей черты „отмирания“ моря. В какой-то взаимосвязи с этим находится и некоторое обогащение осадков верхнего комплекса терригенным материалом и появление локальных прослоев пород кластического ряда.

Означенная эволюция моря представляет собой процесс медленно развивавшийся.

9. Верхнекаменноугольное море, покрывавшее в свое время территорию Татарии, переходя номинально в нижнеаргинское, продолжало без существенных изменений осадочный цикл формирования нижнеаргинских огложений. Свидетельством этому служат следующие факты: 1) отсутствие перерыва между ними, 2) плавный и по существу неуловимый переход одних в другие, 3) некоторое сходство в фауне, 4) близость литологического состава огложений, 5) аналогичный состав первичных минеральных выделений терригенных компонентов, 6) наличие однотипных структурно-текстурных особенностей в зоне смены их, и ряд других. Все эти особенности, а также последующий ход осадконакопления в нижнеаргинское время показывают, что процесс обмеления на пространстве современной Татарии, наметившийся еще в верхнем карбоне, продолжался здесь как унаследованная черта и в нижнеаргинское время, заметно усиливаясь лишь позднее (2).

10. Присутствие в верхнем известняковом комплексе ясно выраженных явлений разрыхления, перекристаллизации, обильного, местами обохривания („покраснения“ пород), карстопроявлений и т. п. указывает на отличные последующие условия их существования, связанные с перерывом в осадконакоплении, выходом их на поверхность и выветриванием в экзогенных условиях (древняя кора выветривания (5)).

11. Выявленное на территории Татарии общее направление эволюции предшествовавшего каменноугольного моря было не случайным явлением. Существующая несомненная направленность в изменениях характера нижнеаргинских осадков во времени заставляет искать причину этого процесса в явлениях общего порядка, а именно в явной тенденции подъема местности, начавшей проявляться достаточно отчетливо уже в верхнем карбоне. Этот подъем продолжал развиваться здесь и дальше в аргинский век и особо заметно к его концу. В этом прогрессивном изменении условий заключалась основная черта первого осадочного цикла пермских отложений.

12. Таким образом, мы приходим к заключению, что аргинский век на территории Татарии ознаменовался подъемом и что последовательное изменение и развитие осадков во времени и пространстве характеризует собой лишь отдельные этапы истории этого века.

Казанский филиал  
Академии Наук СССР

Поступило  
31 III 1947

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

<sup>1</sup> Л. М. Миропольский, ДАН, 25, № 6 (1939). <sup>2</sup> Л. М. Миропольский, Изв. АН СССР, сер. геол. № 2, 56 (1941). <sup>3</sup> Л. М. Миропольский, ДАН, 32, № 8 (1941). <sup>4</sup> Л. М. Миропольский, ДАН, 35, 239 (1942). <sup>5</sup> Л. М. Миропольский, Ученые зап. КГУ, 105, кн. 2, в. 15, 15—21, 37—40, 120—182 (1946).