

Л. М. МИРОПОЛЬСКИЙ

О ЗОНАЛЬНОСТИ В ОСАДКОНАКОПЛЕНИИ
СРЕДИ ВЕРХНЕКАЗАНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ В ТАТАРИИ

(Представлено академиком Д. С. Белянкиным 25 VI 1948)

1. Распределение осадков верхнеказанского возраста в пределах Татарии в пространстве и времени резко отличается от плана распределения нижнеказанских отложений. Основное и главное различие состоит в том, что распределение осадков верхнеказанского возраста указывает на существование в пространстве зональности и во времени цикличности (1). Первый факт проявляется здесь в обособлении трех формации: пестроцветной, развитой на востоке, цехштейновой на западе и переходной в промежутке между ними. Второй факт прослеживается в троекратной повторяемости близких циклов осадконакопления в вертикальном направлении, главным образом среди цехштейновой формации и в несколько замаскированной форме среди других формаций (1, 2).

2. Верхнеказанские отложения, при повсеместном развитии на территории Татарии, представляют классический случай осадочной дифференциации в пространстве. Пестроцветная формация, именуемая белебеевской свитой, представлена толщей перемежающихся пород главным образом кластического ряда (песчаников, алевролитов, аргиллитов, изредка конгломератов) и частично карбонатных (известняков, реже доломитовых известняков и мергелей). Переходная формация, развитая к западу от первой, выражена приблизительно в равной мере кластическими и карбонатными породами. Цехштейновая формация, именуемая подъярусом, представлена в основной своей массе карбонатными породами, доломитами, частично известняками, изредка мергелем («синяя плита») и глиной («руководящая глина»).

В пестроцветной формации у д. Камские Поляны из общей толщи 75,6 м на долю песчаников и алевролитов приходится 47,3 (35,77 м), аргиллитов 42,62% (32,22 м), мергелей 1,65% (1,25 м) и доломитов-известняков 8,4% (6,36 м); у д. Сентяк из общей мощности 102,55 м, соответственно, 43,0% (44,20 м), 55,1% (56,50 м), 0,2% (0,25 м), 1,5% (1,60 м). В цехштейновой же формации у дд. Печищи — Моркваша на карбонатные породы приходится около 99%.

3. Основной элементарный состав твердой фазы верхнеказанских отложений по цехштейновой и пестроцветной формациям приведен в табл. 1 и жидкой фазы в табл. 2.

Как видно из табл. 1, содержание Са по весу в составе твердой фазы среди цехштейновой формации для всей площади ее развития превышает весовой кларк для земной коры в 7,5 раз и для осадочных пород почти в 8 раз; Mg, соответственно, в 3 и 5 раз (для района дд. Печищи — Моркваша в 4 и 6 раз) и С в 23 и 5,5 раз. Для пестроцветной формации содержание Са превышает его весовые кларки примерно

Таблица 1

Элементы	Средневзвешенное содержание в вес. %			
	цехштейновая формация		пестроцветная формация	
	у дд. Печищи — Моркваши из 75 определе- ний	по району всей цехштейновой формации из 250 определе- ний	у д. Камские Поляны из 78 определе- ний	у д. Сентяк из 78 определе- ний
Ca	25,18	25,27	6,47	4,39
Mg	9,11	7,86	1,81	1,55
Mn	—	—	0,23	0,24
R ₂ O ₃	1,26	1,81	13,59	15,16
Si	—	—	25,76	27,42
C	11,85	11,45	2,51	1,66

Таблица 2

Элементы	Среднее содержание в мг/л	
	по всей области цехштейновой фор- мации из 76 определений	по области пестро- цветной формации из 13 определений
Ca	203,78	77,26
Mg	52,30	24,90
Cl	52,81	6,90
S	115,32	10,65
C	85,03	66,84
K + Na	8,25	—

только в 1,5 раза. Присутствие же всех остальных элементов близко к нормам средних их значений как для земной коры, так и для осадочных образований.

Основная масса элементов, составляющих твердую фазу верхнеказанских отложений, по цехштейновой формации принадлежит к элементам моря, а по пестроцветной формации — к элементам суши. Характерные черты элементарного состава твердой фазы в последней формации определялись влиянием эрозии суши.

4. Обстановка формирования верхнеказанских осадков была скорее всего морская. Восточная и северо-восточная часть Татарии представляла, повидимому, довольно плоское мелкоморье с чертами прибрежья, которое в верхнеказанское время стало с самого начала усиленно заноситься терригенным материалом. Приволжская же, западная зона являлась наиболее устойчивым элементом эпиконтинентального моря, унаследованным от предшествовавшего ему нижнеказанского моря. Здесь, повидимому, существовала довольно заметная депрессия и несколько более углубленная его часть. В этой области явно выраженная морская обстановка была почти в течение всего верхнеказанского времени. Терригенный материал заносился сюда слабо, влияние суши сказывалось лишь временами — в моменты формирования осадков серий «подбой», «опока» и «серая переходная толща» (2).

Повышенная роль терригенного материала среди верхнеказанских отложений на востоке Татарии указывает с большой долей вероятности на то, что эта зона находилась ближе к источнику кластического материала. Исходя из этого, мы должны считать наиболее вероятным предположение, что источник его находился где-то за пределами, к востоку от современного поля развития осадков этой формации. С удалением к западу, надо полагать, область моря была на большем

расстоянии от области сноса. В промежуточной же зоне грубый терригенный материал сменялся накоплением совместно с карбонатными осадками более мелкого материала, преимущественно алевроитового и глинистого облика.

5. Подобный классический трехзональный план распределения формаций указывает на то, что в верхнеказанское время условия седиментации в море были различные. В этом убеждает нас изменение осадков с востока на запад путем их непосредственного и преемственного взаимопроникновения и перемещения. Одновременно с этим факты наблюдения указывают на то, что область размыва, сноса и источник терригенного материала существовали на востоке в течение всего верхнеказанского времени. При этом одновременное накопление кластических осадков пестроцветной формации на востоке и карбонатных осадков на западе подтверждается, помимо взаимоперехода, наличием (в переходной зоне и примыкающих участках) близкой фауны и «кровным родством» состава терригенных компонентов в отдельных сопоставляемых прослоях при явной невыдержанности мощностей у сопоставляемых формаций. Последнее обстоятельство находится в зависимости от влияния суши. Увеличение мощности мы имеем в пределах восточной зоны, как ближе расположенной к источнику сноса, и, наоборот, уменьшение мощности для площади, находящейся вдали от нее, в западной части эпиконтинентального моря того времени.

6. Анализируя взаимоотношения верхнеказанских отложений с нижележащими нижнеказанскими, мы должны предполагать, что перед верхнеказанскими отложениями на территории Татарии имело место какое-то кратковременное поднятие местности, перешедшее далее в медленное, ритмически совершавшееся, общее восходящее движение, т. е. инверсию погружения нижнеказанского времени в восхождение, притом более заметно выраженное на востоке и северо-востоке. Свидетельствуют об этом наличие перерыва в осадконакоплении, изменение облика осадков (в особенности на востоке) и ряд других явлений.

Появление тенденции к общему поднятию местности с начала верхнеказанского времени представляет собой явление, которое коренным образом изменило облик моря. Поднятие создало здесь режим, несколько отличный от режима в нижнеказанское время. Верхнеказанское море на территории Татарии, по существу не теряя преемственной связи с морской обстановкой предшествовавшего ему нижнеказанского моря, стало испытывать общую, хотя и медленно протекавшую регрессию. Морской режим, установившийся здесь в первой половине казанского века, в основном не нарушался и на протяжении его второй половины. Несмотря на отчетливую преемственность, эволюция верхнеказанского моря пошла по другому пути. В пользу этого говорит изменение облика и состава осадков, а также значительные различия в первичных минеральных выделениях.

7. Превращение области погружения в область поднятия, несомненно, представляет в истории казанского века событие первостепенного значения, которое наложило свой глубокий отпечаток на всю обстановку и прежде всего на условия осадконакопления. Изучение осадков не оставляет никаких сомнений в том, что с начала этого времени на территории Татарии наступает период постепенного, ритмически протекавшего омеления моря. Прав Е. М. Люткевич⁽³⁾, когда он пишет, что «палеогеографические условия пермского периода на Русской платформе... очень сложны и еще многое предстоит сделать для их выяснения», но нельзя с ним согласиться в том, чтобы подменять в пределах Татарии широко распространенную на востоке пестроцветную формацию верхнеказанского возраста отложениями татарского яруса. При этом

начало последнего вряд ли можно связывать с «озерной пресноводной трансгрессией», так как в пределах Татарии имеется в основании тагарского яруса широкое развитие доломитовых пород, стяжений в них местами гипса с включениями галита, целестина и реликтов ангидрита, полых псевдоморфоз по галиту и ряда других фактов, не согласующихся с пресноводностью.

Поступило
25 VI 1948

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ М. Э. Ноинский, Изв. Геол. ком., **43**, № 6 (1924). ² Л. М. Миропольский, ДАН, **58**, № 5 (1947). ³ Е. М. Люткевич, ДАН, **59**, № 9 (1948).