Доклады Академии наук СССР
1955. Том 100, № 6

ГЕОЛОГИЯ

А. А. ШТЕРНБЕРГ

О РИТМИЧНОСТИ ОСАДКОНАКОПЛЕНИЯ НИЖНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ДАГЕСТАНА

(Представлено академиком Д. В. Наливкиным 2 XI 1954)

Интенсивно дислоцированные нижнеюрские отложения восточной части Бокового (Абиховского) хребта в области высокогорного Дагестана представлены аспидными и алеврито-глинистыми метаморфизованными сланцами с прослоями мелкозернистых песчаников мощностью от 0,1 до 30 м. В бассейне р. Аварское Койсу низы разреза сложены толщей немых, преимущественно аспидных сланцев мощностью около 1000 м, постепенно переходящих кверху в песчано-сланцевую свиту домерского яруса; последняя состоит из переслаивания аспидных, алеврито-глинистых метаморфизованных сланцев и песчаников общей мощностью около 1500 м.

Вышележащие отложения нижнего тоара (верхний лейас) представлены преимущественно алеврито-глинистыми метаморфизованными ленточными сланцами. Как и домерский ярус, тоарские отложения выделены на основании единичных находок аммонитовой фауны.

Литологическое однообразие пород, отсутствие маркирующих горизонтов и бедность фауной, а особенно кливаж, обычно не совпадающий со слоистостью и сильно маскирующий ее, в сочетании с интенсивной дислокацией крайне затрудняют расшифровку структур, разграничение и прослеживание на местности названных выше ярусов и уточнение их разрезов и мощностей. В этих условиях при детальных исследованиях большую помощь могут оказать наблюдения над ритмичной слоистостью пород. Наиболее наглядно она проявлена в алеврито-глинистых сланцах нижнего тоара, всегда имеющих ленточную текстуру. Легко убедиться, что значительное большинство лент в нижней части сложено алевритом, постепенно переходящим кверху в графитизированный глинистый сланец (см. рис. 1).



Рис. 1. Ритмичная слоистость в нижнеюрских отложениях Дагестана. Нат. вел.

Наиболее часто ширина лежит в пределах 2—4 см, хотя можно встретить и более широкие ленты, мощностью до 20 см, а также очень тонкие, по 2—5 мм, повторяющие строение широких лент.

По простиранию мощность лент не остается постоянной, так как они имеют характер линзовидных прослоев с отдельными перерывами. Ленты небольших мощностей (до 1 см) часто выклиниваются на протяжении 1—3 м; ленты большой мощности прослеживаются на значительные рас-

стояния. Часто можно наблюдать неполные ленты, без глинистого верха, а также исключительно глинистые прослои. В алевритовой части лент иногда заметна диагональная слоистость.

По характеру распределения глинистых и алевритовых частиц внутри лент и по количественным взаимоотношениям этих частиц все ленты несколько различны между собой, что указывает на известное разнообразие условий формирования каждой из них.

Несмотря на отмеченное разнообразие в строении лент, прослоев с обратным распределением гранулометрического состава не встречается. В неповторенной дислокацией пачке пластов все прослои, позволяющие определить направление осадконакопления, всегда обращены в одну сторону, что и позволяет в любом обнажении по одной четко выраженной ленте установить истинное залегание пород и выявить перевернутые пачки.

Изучение толщи черных аспидных сланцев (домерский ярус) Бокового хребта позволило установить, что и в этих осадках проявляется ритмичная слоистость, совершенно аналогичная описанной, с той же средней мощностью лент 2—4 см. Каждый ритм начинается с прослоя, обогащенного алевритовыми зернами кварца, количество которых на протяжении 2—5 мм постепенно убывает кверху. Эти прослои в аспидных сланцах заметны благодаря более светлой окраске и резче выделяются в пришлифованных водотоками обнажениях и шлифованных образцах.

Если начинающие ритм более крупнозернистые прослои неясны и в пришлифованных образцах, наличие, положение и направленность их можно установить по направлению плоскости кливажа, которая изменяется при самых незначительных изменениях гранулометрического состава породы.

Встречая более крупнозернистые прослои, плоскости кливажа отклоняются в сторону этих прослоев, как бы стремясь пересечь их по более короткому направлению. Это отклонение пропорционально изменению гранулометрического состава породы. Таким образом, встречая резкую границу между прослоями (начало ритма), кливаж резко меняет направление; по мере пересечения прослоя, постепенно теряющего кверху алевритовые фракции, плоскость кливажа также постепенно (на протяжении 2—5 мм) принимает нормальное положение.

Характер лент — их выклинивание по простиранию, частичный размыв и диагональная слоистость — позволяет считать, что ленты не являются результатом сезонной седиментации, для которой не характерны указанные выше признаки. Ленты, видимо, образовались в результате деятельности волнений и ветровых течений, которые взмучивали и вновь переотлагали осадки, находившиеся на дне мелководного бассейна.

Наличие ритмичной слоистости в аспидных сланцах, следы ползания илоедов и присутствие песчаниковых прослоев (мощностью 0,1—0,3 м) позволяют отнести их также к мелководной фации.

Большая мощность мелководных осадков (порядка 5000 м) без следов перерывов может дать повод считать, что привнос материала точно компенсировал погружение геосинклинали. Однако такое точное совпадение мало вероятно. Естественнее предположить, что осадки поступали в избыточном количестве и после многократного взмучивания волнениями частично сносились за пределы мелководной зоны, расширяя ее. Многократное отложение осадков подтверждается отличной окатанностью зерен циркона, наблюдаемой в шлифах.

По мере обмеления бассейна частота волнений, достигающих дна, взмучивающих и переотлагающих донные отложения, быстро увеличивается, в результате чего возрастает транспортная способность мелководной зоны. Таким образом устанавливается взаимная зависимость между глубиной мелководной зоны открытого бассейна и ее транспортной способностью, а именно: возрастающая при обмелении транспортная способ-

ность в свою очередь препятствует дальнейшему обмелению, поддерживая глубину дна в определенных пределах, мало зависящую от интенсивности сноса.

Накопление осадков в мелководной зоне в этом случае может происходить только при условии опускания дна; скорость накопления материала соответствует погружению геосинклинали, а избыточный материал сносится в более глубокие зоны, поддерживая ту или иную ширину мелководья, в зависимости от интенсивности сноса и скорости погружения геосинклинали.

Из транспортируемого бассейном материала в мелководной зоне отлагается наиболее крупный из поступавшего в данный период материала, гранулометрический состав которого непрерывно менялся в соответствии с изменчивыми климатическими факторами в зоне размыва. Если нехватало песчанистого материала, отлагались глинистые осадки совместно с органическими остатками перетертых волнениями водорослей, давших материал для углистых частиц сланца.

Описанная картина осадконакопления хорошо согласуется с наблюдаемым в районе постоянством состава пластов даже небольших мощностей (порядка 0,5—1 м), покрывающих площади в сотни и тысячи квадратных километров, при характерной для флишевых зон перемежаемости состава пород в разрезе.

Причину отсутствия фауны в толщах пород надо искать в природе непостоянного, непрерывно взмучиваемого волнениями дна, что не создавало условий для донной жизни. Встреченные единичные экземпляры аммонитов и белемнитов, видимо, не обитали, а только гибли в условиях мелководья.

Описанная выше ритмичная слоистость пород представляет следы наиболее сильных волнений, которые взмучивали донные осадки на значительную глубину, стирая следы предыдущих более мелких волнений. Если признать, что и в те отдаленные времена существовали сезонные изменения погоды, а наиболее сильные бури приходились на одни и те же времена года и взмучивали дно примерно с одинаковой интенсивностью, то расстояние между предыдущим и последующим взмучиванием, равное мощности ленты (2—3 см), должно соответствовать годовому погружению геосинклинали. Такой вывод находит подтверждение в большой мощности осадков. Редкие ленты больших мощностей, порядка 5—20 см, видимо, являются результатом исключительно сильных бурь, переотлагавших многолетние толщи осадков.

Поступило
23 IV 1954