

Н. С. МОРОЗОВ

О РИТМИЧНОСТИ ПРОЦЕССА ОСАДКООБРАЗОВАНИЯ В МЕЛОВОМ ПЕРИОДЕ В РАЙОНЕ ДОНО-МЕДВЕДИЦКИХ ДИСЛОКАЦИЙ

(Представлено академиком Д. С. Белянкиным 18 IX 1952)

Последовательная смена поднятий и погружений земной коры вызывает ритмичность в процессе осадкообразования. Типичным примером является флиш Кавказа и Карпат, частое переслаивание глинистых сланцев, песчаников, известняков и каменного угля в разрезе карбона Донбасса (1, 2).

Такая же закономерность в накоплении осадков может быть прослежена и в платформенных областях, хотя она выражена здесь менее отчетливо. Это можно показать на характере пород в зоне Доно-Медведицких дислокаций.

С. В. Семихатова (3) для среднего карбона Арчадино-Донских поднятий установила чередование слоев различного литологического состава, содержащих определенные минеральные ассоциации и комплексы фауны. Она выделяет несколько седиментационных ритмов, которым соответствует изменение в характере пород и морской фауны. «Ритмический характер седиментации в изученном районе следует ставить в связь с движениями земной коры небольшой амплитуды, имевшими место как в области питания Арчадино-Донского района, так и в самом районе» (стр. 76).

Изучение меловых отложений района Доно-Медведицких дислокаций также позволяет установить некоторые черты ритмичности в процессе осадкообразования.

В неокме в присводовых участках тектонических поднятий накапливались грубые железистые пески и песчаники с гравием и конгломератом. Усиленное поступление обломочного материала из близлежащих участков суши затушевывало ритмичный характер осадкообразования. Совершенно иная картина в районах тектонических погружений (междуречье Иловли и Арчады, междуречье Медведицы и Бузулука). Здесь к неокме принадлежат в нижней части тонкослоистые глины, в которых наблюдаются чередования слоев, в различной степени обогащенных песком. Последнее указывает на то, что накопление глин происходило не в условиях спокойного равномерного погружения, а в условиях периодических очень кратковременных и незначительных поднятий, вызывавших поступление песчаных частиц и уменьшение глинистых частиц.

Выше следует чередование глин и алевроитов, затем алевроитов и песчаников. Такая последовательность пород различного состава указывает на ритмичность движений в первой половине века на фоне общего погружения, во вторую половину — на фоне общего поднятия.

Еще более отчетливо ритмичность осадкообразования проявлялась в аптский век. Аптские отложения в районе Доно-Медведицких дислокаций представлены серыми и темносерыми кварцевыми песками с прослоями темносерых глин. В нижней половине яруса преобладают пески, затем мощность глин возрастает при уменьшении мощности прослоев песков. Таким образом, в первую половину аптского века в области питания преобладали поднятия, в результате чего усиливался размыв, в большом количестве поступал песчаный более грубый материал. Затем в общем ходе колебательных движений наибольшей амплитуды достигают погружения, они становятся более длительными, что находит свое отражение в накоплении более мощных прослоев глин по сравнению с прослоями песков. В конце аптского века вновь усиливаются поднятия, что приводит к замещению в верхней части апта глинистых пород песчаными.

В альбском ярусе развиты пески, в которых без послойного определения гранулометрического состава не представляется возможным установить изменения в процессе седиментации.

В нижней части сеноманского яруса залегают чередующиеся слои кварцевых песков, песчаников и глин. Уже сам характер смены пород указывает на периодичность изменения условий осадкообразования. Остальная часть сеномана сложена зеленовато-серыми глауконитово-кварцевыми песками, в которых наблюдается чередование слоев, содержащих приблизительно одинаковое количество средне-зернистых разностей с слоями иного гранулометрического состава.

Для турона выявить ритмический характер образования осадков трудно, потому что этот ярус сложен однообразным белым писчим мелом.

Самым наглядным примером ритмического характера осадкообразования могут служить породы сантонского яруса. В зоне Доно-Медведицких дислокаций и соседних с ней участках местности сантон представлен так называемой «полосатой» серией, состоящей из чередующихся тонких слоев светлосерых опок и темносерых глин. Мощность прослоев опок 0,5—1,0 м, а прослоев глин 0,3—0,5 м. Переплаивание опок и глин выдерживается почти по всему разрезу мощностью 30—40 м.

Опоки образовались за счет накопления кремнезема скелетов организмов, обитавших в морском бассейне, а глины — за счет переноса частиц из областей размыва. Периодическое поступление обломочного материала в море и отложение слоев глины, разделенных слоями опок, можно объяснить ритмическими движениями земной коры, поднятиями и погружениями как в морском бассейне, являвшемся областью накопления, так и в соседних участках суши, служивших питающей провинцией. В моменты погружения этих участков прекращалось поступление глинистых частиц, и на дне моря накапливались только кремнистые осадки, из которых впоследствии образовались опоки. В моменты поднятий в области питания начиналось поступление обломочного материала, который создавал менее благоприятные условия для развития породообразующих организмов, обладавших кремнистым скелетом.

Поднятия в первой половине сантонского века были кратковременными, о чем свидетельствует меньшая мощность слоев глин по сравнению с прослоями опок. Во вторую половину века они стали более продолжительными, размыв становился все более интенсивным, вследствие чего мощность глинистых прослоев возрастает с одновременным уменьшением мощности опок.

Усиление размыва в области питания вследствие преобладания поднятий привело к увеличению сноса в морской бассейн более грубого песчаного материала. Глины верхнего сантона обогащаются песком и постепенно замещаются вверх по разрезу алевритами. В верхней части

яруса наблюдается чередование алевритов и песчаников. Увеличение обломочного материала неблагоприятно отразилось на условиях обитания организмов в морском бассейне во второй половине сантонского века. Верхнесантонские отложения не содержат макрофауны. Резкое сокращение микроорганизмов, за счет скелетов которых накапливался кремнезем, привело к исчезновению из разрезов верхней части сантона опок и замещению их алевритами и песчаниками. Ритмический характер осадкообразования сохраняется, что проявляется в чередовании алевритов и песчаников. Следовательно, пульсирующие движения для морского бассейна происходили на фоне преобладания поднятий в области питания, откуда во все возрастающем количестве поступал обломочный материал. Время, в течение которого происходили поднятия, становилось все более продолжительным, а длительность опусканий одновременно сокращалась. В осадках это нашло отражение в увеличении мощности песчаников вверх по разрезу и в уменьшении мощности прослоев алевритов.

В кампанском веке ритмический характер осадкообразования проявлялся также довольно отчетливо. В нижней части кампана Доно-Медведицких дислокаций прослеживается чередование зеленовато-серых глауконитово-кварцевых песков и таких же песчаников. Мощность прослоев песков 1—3 м, прослоев песчаника 0,5—0,8 м. Нетрудно видеть, что характер осадкообразования в первой половине кампанского века был близок к тому, что имело место в конце сантона. Периодичность поднятий и опусканий происходила на фоне все возрастающего преобладания поднятий в области питания. При погружении глинистого материала уже поступало настолько мало, что его не хватало для образования алевритов; при поступлении большого количества песка глинистые частицы играли лишь роль цемента для формирования пластов песчаников.

Верхняя часть кампана представлена иными породами. Здесь наблюдается чередование опок и глин, напоминающих полосатую серию сантона. Образование этих пород происходило в других условиях по сравнению с тем, что имело место в первой половине кампанского века. Уменьшение песчаного материала и затем почти полное его исчезновение следует поставить в зависимость от погружения как в области накопления осадков, так и в области питания. Преобладание погружений уменьшило степень размыва участков суши, вследствие чего в морской бассейн поступали только глинистые частицы. То время, которое соответствует погружению дна морского бассейна, в осадкообразовании характеризуется накоплением кремнезема, исходного материала для образования опок. Следовательно, ритмические движения земной коры во второй половине кампанского века происходили на фоне преобладающих нисходящих движений, преобладания погружений. Как и в сантоне, погружения, периодически сменявшиеся поднятиями меньшего масштаба, привели к созданию в морском бассейне условий, благоприятных для развития организмов, кремнистые скелеты которых послужили материалом для образования опок.

В целом процесс осадкообразования в кампане шел в обратном направлении по сравнению с сантоном. В сантоне от опоково-глинистых фаций к песчаным, в кампане от песчаных к опоково-глинистым. В том и другом случае выдерживался ритмический характер процесса накопления осадков.

В породах маастрихтского яруса такой закономерности проследить не удалось. Датские отложения в зоне Доно-Медведицких дислокаций отсутствуют.

Таким образом, чередование прослоев пород различного литологического состава или различного гранулометрического состава в однородных обломочных отложениях отдельных ярусов меловой системы может

указывать на ритмический характер процесса осадкообразования в зоне Доно-Медведицких дислокаций. Причиной следует считать пульсирующие движения земной коры как в морском бассейне, так и в области питания на близлежащих участках суши.

Саратовский государственный университет
им. Н. Г. Чернышевского

Поступило
8 IX 1952

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Н. Б. Вассоевич, Условия образования фляша, 1951. ² Д. Н. Соболев, Н. В. Логвиненко, Зап. Геол. ф-та Харьк. гос. ун-та, 10 (1950). ³ С. В. Семяхатова, Изв. АН СССР, сер. геол., № 3 (1949).