

Я. Н. БЕЛЕВЦЕВ

## О ФАЗАХ ФОРМИРОВАНИЯ СТРУКТУР КРИВОРОЖСКОЙ МЕТАМОРФИЧЕСКОЙ ПОЛОСЫ

(Представлено академиком А. Н. Заварицким 30 IV 1952)

Первые тектонические схемы Криворожского бассейна составлялись обычно, исходя из представления об однофазовом формировании структур. Начиная с 1939 г. и до самого последнего времени Н. П. Семенов-Кс, автор настоящей статьи и другие геологи Криворожья, как известно, принимали формирование структуры бассейна в четыре тектонические фазы, которые следовали одна за другой как орогенные вспышки, чередующиеся с периодами спокойствия, иногда отмечаемые развитием осадконакопления.

За последние послевоенные годы, благодаря широкому развитию разведочных и горно-эксплуатационных работ, получены новые материалы, противоречащие представлению о четырехфазовом формировании структур бассейна. Они указывают на непрерывно-прерывистое течение тектонических процессов, находящихся в соответствии с принципами материалистической диалектики. Принятое ранее понятие «фаза тектогенеза» не соответствует современному представлению о революционном подъеме тектонического процесса, который совершается на фоне непрерывного течения процессов складкообразования. Основные принципы, принятые при выделении четырех фаз, были:

1. Наличие двух типов складок — продольных и поперечных, или, по форме изгиба слоев, соответственно, сжатых, близких к изоклинальным и открытых.

Продольная складчатость не была ранее встречена в породах верхнего отдела и поэтому относилась только к железорудной формации. Поперечные складки, широко развитые в роговиках и джеспилитах, были встречены в породах верхнего отдела. В соответствии с этим принято, что продольная складчатость образовалась до отложения пород верхнего отдела и относится к ранней — первой фазе тектогенеза. Поперечная складчатость отнесена ко второй фазе.

Такое обоснование двух фаз тектогенеза в настоящее время не является убедительным, так как продольные складки прослежены и в породах верхнего отдела, с той лишь разницей, что они не имеют изоклинального вида и менее интенсивно развиты, в отличие от пород железорудной формации. Интенсивность же складчатости находится в прямой зависимости от толщины слоев различных упругих свойств. В породах верхнего отдела при наличии мощных пластов кварцитов и кристаллических известняков возникают крупные складки. По этой же причине мы не наблюдаем интенсивной продольной складчатости в филлитах и аркозах нижнего отдела, дороговиковый возраст которых ни у кого не вызывает сомнений.

Образование мелких продольных и поперечных складок обязано по-слойным течениям материала, возникшим при формировании крупных складчатых форм Криворожского бассейна. На крыльях последних возникли мощные тангенциальные напряжения, которые передавались преимущественно по упругим роговиковым слоям. Эти напряжения, вследствие неоднородности пород, раскладывались на продольные и поперечные и приводили, соответственно, к образованию поперечных, продольных и других направлений диагональных складок.

2. Отсутствие пород верхнего отдела в ядре Саксаганской синклинали.

До самого последнего времени Саксаганская синклиналь отличалась от всех других синклиналий форм бассейна отсутствием в ее составе пород верхнего отдела, по этой причине она рассматривалась как структура первой фазы тектогенеза.

В последние годы выработками и многочисленными скважинами встречены охристые и углистые сланцы, песчаники и кварциты верхнего отдела, залегающие в ядре Саксаганской синклинали. Таким образом, Саксаганская синклинальная складка не составляет исключения и ничем не отличается от многочисленных синклиналий складок, известных в бассейне, ядра которых выполнены породами верхнего отдела. По этой причине относить ее к отдельной фазе тектогенеза нет никаких оснований.

3. Наличие стратиграфического несогласия между породами железорудной формации и верхним отделом. Наличие несогласия между породами верхнего и среднего отделов не вызывает сомнений, и мы признаем за ним очень важное значение в геологической истории Криворожья.

Однако это несогласие вызвано поднятием в межфазовый период, так как мы нигде не наблюдаем резкого углового несогласия и окатанных образований роговиков и джеспилитов. Наоборот, породы верхнего отдела лежат почти параллельно породам железорудной формации, и несогласие улавливается только на большом расстоянии, оно связано с пологими поднятиями и опусканиями пород железорудной формации. Подобные несогласия для многих районов относятся к межфазовым колебательным формам движения.

Анализируя приведенные данные, а также учитывая разработанную советскими геологами (2, 4, 5, 6) теорию о непрерывно-прерывистом течении тектогенеза, мы сочли возможным пересмотреть принятые ранее представления о фазах формирования структуры Кривого Рога.

При решении этого вопроса мы исходили из следующих основных положений:

1. Развитие тектонических процессов происходило непрерывно и является также неотъемлемой частью седиментационного периода.

Медленные восходящие и колебательные движения, вызывающие слоеобразование, равно как и пологие поднятия, зарождающие межформационные перерывы и изменения характера осадков, являются составной частью общего процесса развития геосинклинальной области. Более активные периоды тектогенеза возникают с усилением восходящих напряжений в ходе естественного развития изучаемого участка земной коры.

Эти активные или революционные периоды (фазы) тектогенеза относительно кратковременны, характеризуются образованием интенсивной линейной складчатости и совершаются на фоне медленных поднятий и опусканий.

2. Метаморфизм осадков, вызванный складкообразованием и интрузиями гранитов, привел к перекристаллизации и уплотнению материала. Дальнейшие восходящие напряжения вызывали разлом уже более или менее жестких пород.

3. В межфазовые периоды, когда не происходило осадконакопления, тектонические процессы не прекращались, а продолжали совершенствовать криворожскую структуру.

Для правильного решения вопроса о фазах тектогенеза необходимо установить периоды интенсивного образования линейной складчатости, принимавшей участие в формировании криворожской структуры.

Определенно выделяется меридиональная складчатость, в состав которой входит основной Криворожский синклинал с западным крылом в виде Тарапако-Лихмановской синклинали и восточным в виде Саксаганской складчатой полосы. Естественно полагать формирование этой складчатости в первую, наиболее раннюю фазу тектогенеза.

Второй складчатой зоной следует считать северный район бассейна, где располагается Демурирский антиклинал с северо-западным простижением. Вторая складчатая зона направлена косо к первой, деформирует субмеридиональные структуры и вызывает многочисленные поперечные разломы ее. Первая и вторая складчатые зоны соответственно сопровождаются одновременными интрузиями серых микроклино-плагиоклазовых гранитов (житомирского типа) и красных микроклиновых гранитов (днепровско-токовского типа).

Субмеридиональная складчатая зона характеризуется глубоким дислокационным метаморфизмом кварцево-железистых и кремнисто-глинистых образований с доведением их до железистых роговиков, джеспилитов и кристаллических сланцев. Вторая, северо-западная зона отличается широким развитием контактового метаморфизма, вызвавшего щелочной метасоматоз и другие гидротермальные проявления.

Все известные в бассейне складчатые и разрывные тектонические формы хорошо укладываются в эти две фазы тектогенеза и не нуждаются в измышлении других, малообъяснимых периодов тектонической активности.

Что касается межфазовых движений в толще криворожских пород, мы выше указали на поднятия, приведшие к несогласию между средним и верхним отделами. Это явление происходило до первой фазы тектогенеза, между первой и второй фазами процесс не прекращался и выразился в образовании мелкой, так называемой рудной, складчатости. Эта последняя тесно связана с образованием мармитовых и гематитомармитовых руд центрального района Кривого Рога.

Таким образом, в нашем районе отчетливо прослеживаются не только революционные, или как принято их называть, фазовые созидательные тектонические движения, но и длительные, осуществляющиеся в межфазовые периоды и играющие очень важную роль в создании структуры бассейна.

Поступило  
30 IV 1952

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> Я. Н. Белевцев, Сов. геол., № 11 (1946). <sup>2</sup> В. В. Белоусов, Сов. геол., № 39 (1949). <sup>3</sup> Н. П. Семенов, Геол. журн. АН УССР, 8 (1941). <sup>4</sup> В. Е. Хаин, Изв. АН СССР, сер. геол., № 6 (1950). <sup>5</sup> Н. С. Шатский, Изв. АН СССР, сер. геол., № 1 (1951). <sup>6</sup> Н. С. Шатский, Сов. геол., № 16 (1947).