

А. Е. МОГИЛЕВ

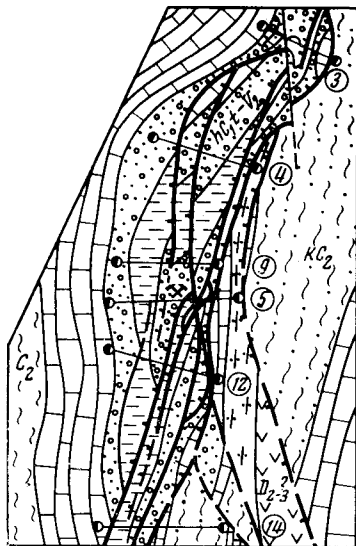
НОВЫЕ ДАННЫЕ О ТЕКТОНИКЕ ВОСТОЧНОГО СКЛОНА СРЕДНЕГО УРАЛА

(Представлено академиком А. В. Пейве 14 XI 1973)

В настоящее время доказано покровное строение западного (^{4, 8}) и предполагается аналогичное по ориентировке и происхождению покровное строение восточного (^{3, 4}) склонов Урала. В связи с этим интерес представляют новые данные о тектонике Алапаевско-Каменского прогиба на Среднем Урале. Еще А. П. Карпинский (⁵) отметил, что здесь, видимо вследствие бокового перемещения слоев всегда в восточном направлении, возникли изоклинальные и «навороченные» друг на друга складки с падением слоев обычно в западную сторону. Последующими исследованиями подтверждена ведущая роль в прогибе наклоненных к востоку складок и разрывов (²). Более того, в различных его частях установлены падающие на запад пологие, иногда чешуйчатые надвиги: к западу от Егоршинской угленосной полосы (⁷), в районах Аргаяшской (⁸), Смоленской и Рефтинской (данные В. П. Олерского и В. Н. Солянина) синклиналей.

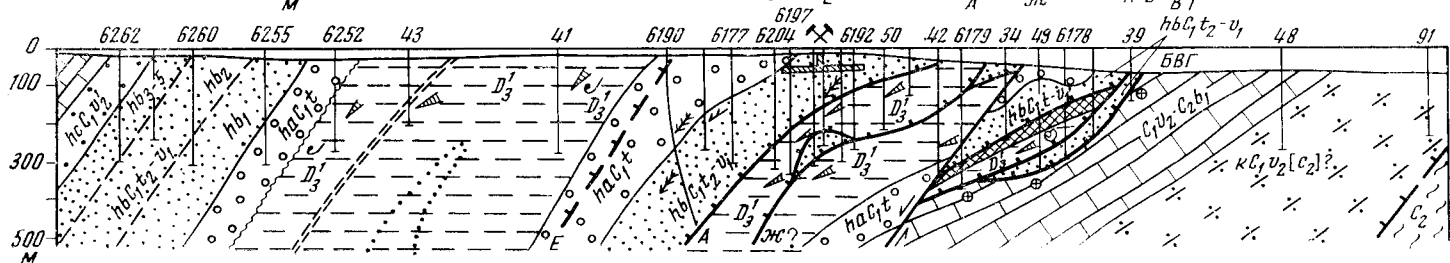
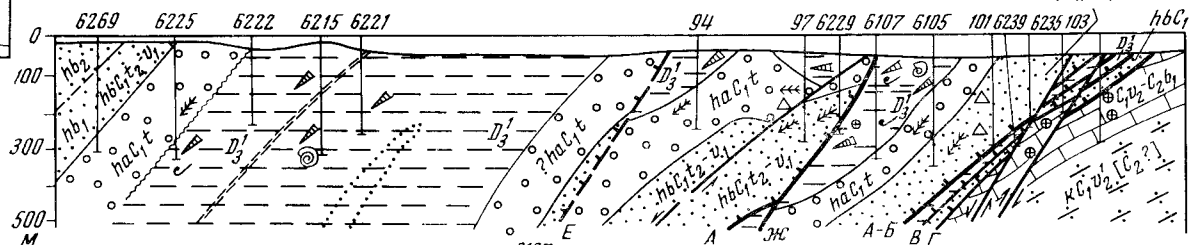
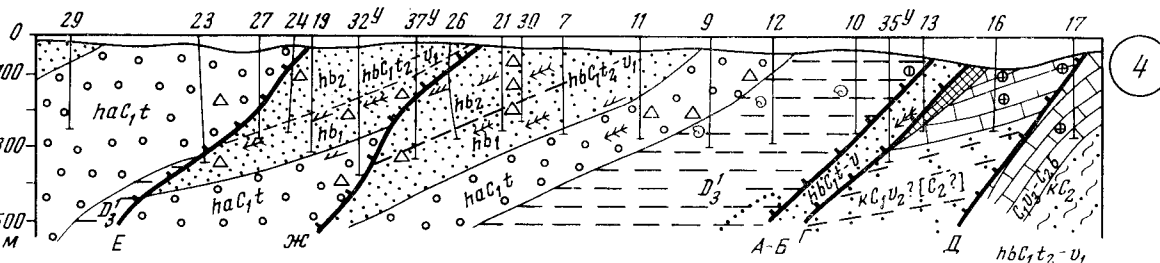
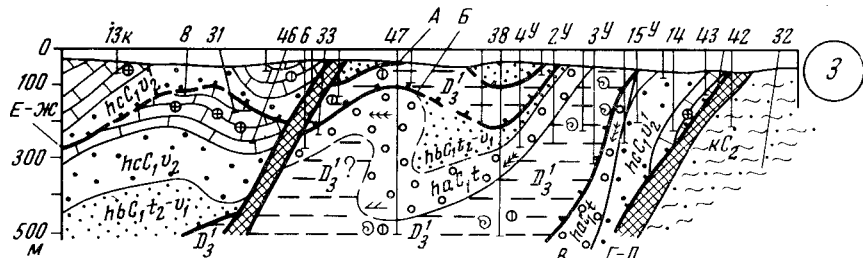
Аналогичные по ориентировке надвиги обнаружены нами в районе Поддневского каменноугольного месторождения. На основе детального изучения 48 км керн 200 скважин и анализа разведочных материалов удалось установить, что структура названного месторождения, в сложении которого участвуют верхнедевонские и каменноугольные отложения (⁶), представляет собой опрокинутую на восток и погружающуюся на север лежащую антиклинальную складку, расчлененную разрывами на сложную систему тектонических чешуй и блоков (рис. 1). Среди разрывов выделяются чешуйчатые надвиги (А—Ж), характеризующиеся преимущественно пологим слабеволнистым западным падением (25—30°), мощными зонами смятия и дробления (десятки метров), значительными амплитудами смещения (0,5—3 км), не поддающимися точным замерам. Поверхности надвигов сложно переплетаются. Надвиги срезают более ранние разрывы северо-западного направления и, в свою очередь, секутся более поздними сбросами и взбросами.

Перечисленные признаки характеризуют чешуйчатые надвиги как элементы крупного многофазного разрыва типа надвига с суммарной амплитудой смещения не менее 4—5 км. Между этим разрывом и лежащей антиклиналью существует тесная генетическая связь. Антиклиналь, по-видимому, зародилась на месте позднепалеозойского конседиментационного валообразного поднятия, наличие которого предполагается по сокращенной мощности визе-башкирских известняков на поднятии и различному фациальному составу среднекарбонных формаций к востоку и западу от него. В последующем формировании складчатой структуры выделяется три этапа: а) образование опрокинутой антиклинали путем подвертывания ее восточного крыла,— вероятно, вследствие относительного прогибания (более медленного подъема) восточной синклинальной зоны в условиях пиротного сжатия; б) образование чешуйчатых надвигов как крайний результат действия тех же сил; в) наложенные блоковые движения (при растяжении) и позднейшая складчатость (при сжатии), изогнувшая поверхности надвигов. По приближенным подсчетам, общая амплитуда перекрытия за счет роста лежащей антиклинали и надвигов составила 10—15 км.



A Б-Г Д
1km 0 1 2 3 4km

100 0 100 200 300 400m



Надвиги образовались в результате позднегерцинских складчатых движений, т. е. не позднее раннего триаса ⁽⁹⁾. В пользу их более древнего возраста по отношению к расположенным восточнее мезозойским грабенам и связанным с ними надвигом свидетельствует приуроченность некоторых даек диабазов и лампрофиров к разрывам, секущим чешуйчатые надвиги. Если даже связывать дайки с раннемезозойским вулканизмом, то и в этом случае возраст их не древнее среднетриасового ⁽¹⁰⁾.

Особенности Полдневского надвига в той или иной мере свойственны и другим наклонным к востоку позднегерцинским надвигам Алапаевско-Каменского прогиба. Все они соизмеримы по подвернутым крыльям складок, простираясь в целом согласно с ними, и характеризуются сложным, нередко чешуйчатым строением и значительными максимальными амплитудами перекрытия (предположительно 3–20 км). Вместе с тем, по простиранию наклон поверхностей смещения и соответственно амплитуды перекрытия не выдерживаются. Весьма вероятно глубинная связь отмеченных надвигов (включая полдневский) с разрывами в фундаменте, первичными по отношению к складчатым дислокациям ^(7, 8).

Наличие на восточном склоне Среднего Урала зоны, в пределах которой пологие надвиги, как и осевые плоскости складок, наклонены на восток, а суммарная амплитуда перекрытия восточных блоков западными измеряется десятками километров, противоречит представлениям об Урале как о единой чешуйчатой структуре, ориентированной по образцу западноуральских покровов. С большим основанием можно утверждать, что на восточном склоне Урала направления относительного движения блоков и ориентировка надвиговых структур не выдерживаются. Имеющиеся здесь признаки запрокидывания позднегерцинских складок изгиба и поверхностей взбросов и надвигов от бортов геантиклинальных поднятий первого, отчасти второго — четвертого порядков к прогибам ^(1, 2) и отмечаемые по геофизическим данным для глубинных частей Урала увеличенные размеры синклинальных зон по сравнению с антиклинальными ⁽²⁾, (стр. 247) позволяют предполагать клиновидное сужение книзу антиклинальных поднятий, обусловленное их выжиманием вверх при тангенциальном сжатии ⁽¹⁾. Этим, по-видимому, и определяется в значительной мере ориентировка взбросо-надвиговых позднегерцинских структур на восточном склоне Урала.

Поступило
20 VIII 1973

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ А. П. Алейников, О. В. Беллавин, И. Ф. Таврин, Геофизич. сборн. Инст. геофиз. Уральск. фил. АН СССР, № 5 (1967). ² Геология СССР, т. 12, ч. 1, кн. 2, М., 1969. ³ С. Н. Иванов и др., ДАН, т. 206, № 5 (1972). ⁴ М. А. Камалетдинов, Ю. В. Казанцев, Т. Т. Казанцева, Изв. АН СССР, сер. геол., № 4 (1970). ⁵ А. П. Карпинский, Собр. соч., т. 4, 1949. ⁶ А. Е. Могилев, ДАН, т. 209, № 2 (1973). ⁷ А. Е. Могилев, Собрн. Вопросы геологии угленосных отложений Азиатской части СССР, Изд. АН СССР, 1964. ⁸ К. П. Плюсин, Методика изучения тектонических структур складчатых поясов (на примере Урала), Пермь, Изд. Пермск. ун-в., 1971. ⁹ А. А. Проппин, Основные черты истории тектонического развития Урала, варисийский цикл, «Наука», 1965. ¹⁰ В. И. Тужикова, А. И. Курбежекова, Ежегодник 1969, Инст. геол. и геохим. Уральск. фил. АН СССР, Свердловск, 1970.