

4. Тарасова В.А., Стрекозов С.Н. Новые данные о геохимических особенностях редкометальной минерализации вулканитов Восточного Приазовья // Збірник наукових праць ІГН НАНУ "Геохімічні методи пошуків — стан і перспективи розвитку". — Київ, 2001.
5. Справочник по геохимическим поискам полезных ископаемых. / А.П.Соловов и др. — М.: Недра, 1990.
6. Питулько В.М., Крицук И.Н. Основы интерпретации данных поисковой геохимии. — Л.: Недра, 1990. — 336 с.
7. Геохимия молибдена и вольфрама. — М.: Наука, 1971.
8. Родионов Д.А. Функции распределения содержаний элементов и минералов в изверженных горных породах. — М.: Наука, 1964.

© Тарасова В.А., 2005

УДК 553.94:551.24.03

Инж. ПАВЛОВ И.О. (ДонНТУ), инж. БУРЛУЦКИЙ Н.С. (Департамент охорони праці)

О ГЕНЕЗИСЕ ПОПЕРЕЧНЫХ РАЗРЫВОВ ГЛАВНЫХ СИНКЛИНАЛЕЙ ДОНБАССА

Сама ориентировка поперечных разрывов, резко несогласная с простиранием основных линейных складок Донбасса, сразу приводит многих исследователей к мысли о наложенном, постскладчатом характере этих дислокаций. Попов В.С. (о поперечных сбросах Боково-Хрустальского и Должанско-Ровенецкого районов): «...образование этой поперечной системы разрывов внутри синклинали произошло не в первые тектонические фазы, а в последующие, когда основная форма синклинали была уже заложена, ...внутренние разрывы образовались при возобновлении сжатия синклинали в том же направлении в более молодую, например ларамийскую фазу. Растягивающие усилия вдоль синклинали в результате общего воздымания способствовали образованию открытых разрывов по трещинам основного поперечного кливажа» [1, стр.150]. Алексеев В.Г. и др. (о поперечных надвигах Ряснянской синклинали) [1, стр.631]: «Морфология этих нарушений, последовательно расположенных по длинной оси Макеевско-Ряснянской синклинали, указывает на образование их в более позднюю фазу, уже после формирования синклинали. Концентрические надвиги являются результатом последующих сжатий, направленных по длинной оси Макеевско-Ряснянской синклинали, т.е. в направлении, перпендикулярном силам, формирующим указанную складку». Помимо ортогональности основным продольным складкам, у этих разрывов есть еще одна особенность. Максимальной амплитуды они достигают в прикилевой части, а на крыльях часто полностью затухают (рис.1). При этом среди поперечных разрывов наблюдаются как типичные отрывы (сбросы Краснокутский, Карловский, Хрустальский, Дедова Горка, Яковенковский, Мельниковский, Яковлевский, Кочергинский, Юськинский) Боково-Хрустальской и Чистяково-Снежнянской синклинали, так и структуры сжатия — надвиги Ряснянской синклинали (Марковский, Дулинский, Вербовый). Это затрудняет выработку единого механизма их образования. Так как в первом случае, для образования поперечных отрывов требуются растягивающие усилия, ориентированные вдоль оси складок, а для формирования поперечных надвигов — наоборот, требуется продольное сжатие. Т.е. получается, что вдоль оси продольных северо-западных складок на постинверсионной стадии одновременно или в разное время действовали растягивающие и сжимающие усилия. Причины и механизм такой кардинальной смены динамической обстановки трудно представить.

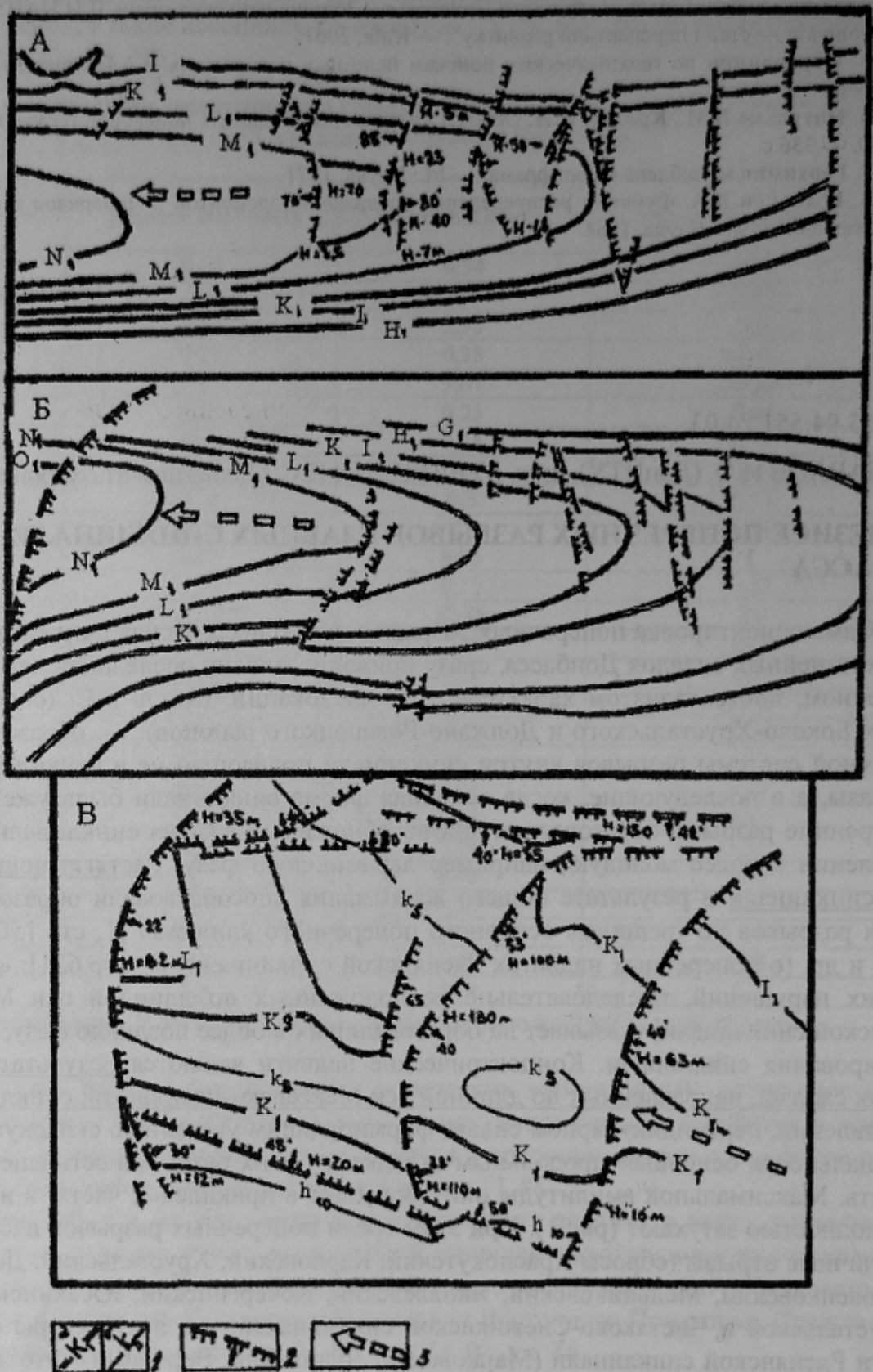


Рис.1. Схематические геологические разрезы: А — Боково-Хрустальской, Б — Чистяково-Снежнянской, В — Ряснянской синклиналей: 1 — маркирующие горизонты: а — известняки, б — угли; 2 — тектонические разрывы; 3 — направление перемещения материала при складкообразовании

Автором сделана попытка объяснить образование этих структур в рамках единого механизма. Для этого привлекались результаты полученные при наблюдениях трещин со «струйчатостью» в каменных углях Донецко-Макеевского и Центрального районов Донбасса. В отличие от нормальносекущих и обычных тектонических трещин, встречающихся как в углях, так и во вмещающих породах, трещины этого класса характерны исключительно для углей. Большинство исследователей [2—4] склонны рассматривать этот тип трещин, как тектонические образования — «экзокливаж». При этом одни из исследователей (Йейте Е.С.) выделяли их в самостоятельный класс, другие (Эз В.В., Амосов Н.И., Еремин И.В.) считали одной из разновидностей тектонических сколов.

При геологических наблюдениях на шахтах Донецко-Макеевского района эти трещины зафиксированы лишь в углях средних стадий метаморфизма. Они появляются в углях марок переходных от Г к Ж, наиболее многочисленны в углях марок К, ОС и исчезают в углях переходных от Т к А. Устанавливается определенная связь этих трещин с петрографическим составом углей. Они распространены в пластах сложенных преимущественно гелефицированными компонентами — клареном и витреном. В углях содержащих значительное количество фюзена, дюрена и близких к ним по содержанию окисленной органической массы компонентов — эти трещины отсутствуют.

Подобная избирательность обусловлена, прежде всего, физико-механическими свойствами углей различных марок и петрографического состава: прочностные свойства (микротвердость, крепость) гелефицированных компонентов и, в целом, углей средних стадий метаморфизма в 1,5–2 раза ниже, чем у углей остальных марок и типов.

Это значит, что трещины со «струйчатостью» возникли уже после того, как эти различия в физико-механических свойствах полностью сформировались, т.е. после завершения процессов регионального метаморфизма. Следовательно, они моложе первичных (нормальносекущих) трещин и их образование связано с процессами тектонического развития района.

В морфологическом отношении трещины со «струйчатостью» похожи на обычные сколовые трещины: имеют сравнительно ровные поверхности, на которых отчетливо видны морфологические элементы («струйчатость») — характерные тонкие штрихи, бороздки и валики, часто сходящиеся под острым углом (угол может колебаться от 5 до 20°). Вследствие густой штриховки, поверхности трещин никогда не бывают идеально гладкими и блестящими. Перетертого угля вдоль них не отмечается, впрочем, как и каких-либо заметных смещений элементов угольных пластов.

Для Донецко-Макеевского района была выполнена статистическая обработка более 500 трещин этого типа (рис.2). На стереограмме полюса трещин обладают четким поясовым распределением по малокруговым траекториям. При этом северо-западный и юго-восточный сектора, ограниченные конической поверхностью с радиусом 45° практически свободны от полюсов трещин. Ось вращения этих конических поверхностей совпадает с осью симметрии поясов и характеризуется следующими элементами залегания: аз.пад.300–305°∠5°. При этом «струйчатость» (линии скольжения) на стенках трещин любой ориентировки субпараллельны (т.е. их кинематические плоскости коллинеарны) и пересекаются вдоль единой оси. Аналогичные результаты приводятся для Центрального района и В.В.Эзом [4].

Полученный структурный рисунок можно охарактеризовать, как «пояс течения». Подобный пояс (твёрдо-вязкое течение) возникает при угле разрушения близком к 0°, что приводит к образованию системы коллинеарных плоскостей и скольжению по ним в одном направлении вдоль линии (оси) их пересечения [5,6]. Таким образом, «струйчатость» указывает на перемещение вещества при своеобразной деформации угольных

пластов. Выдержанность ее ориентировки в пространстве на значительной площади свидетельствует о региональном характере этого процесса.

Каковы же причины, вызвавшие подобные деформации?

Выделенная ось симметрии ортогональна оси сжатия складчатого (герцинского) поля напряжений [7,8] и параллельна осевым линиям основных продольных складок района и Донбасса в целом (например, азимут простирания шарнира Ряснянской синклинали — $295-300^\circ$, а для Горловской антиклинали аз.пр. шарнира — 305°) (рис.2). Логично предположить, что установленные деформации являются складчатыми.

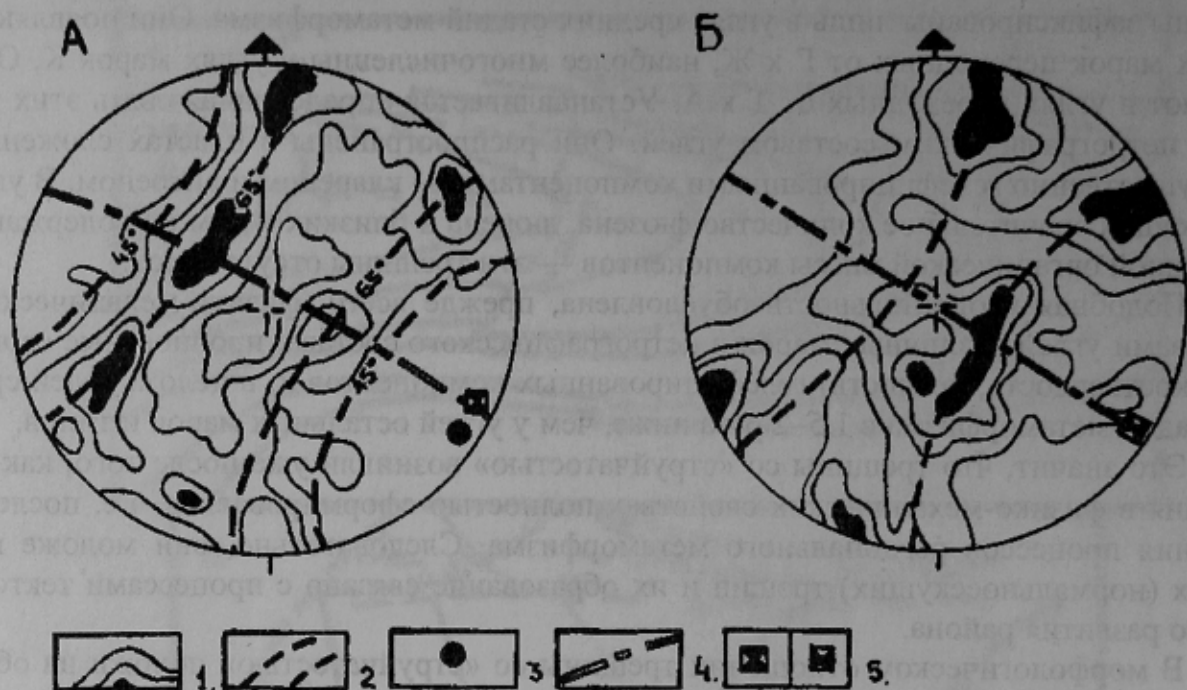


Рис.2. Сводные стереограммы полюсов трещин со «струйчатостью»: А — Донецко-Макеевский район, Б — Центральный район (по В.В.Эзу, 1962): 1 — изолинии плотности полюсов трещин; 2 — следы конических поверхностей; 3 — оси симметрии; 4 — осевые плоскости складок; 5 — шарниры складок: а — Ряснянской синклинали, б — Главной антиклинали

В этом случае можно предположить следующий механизм их реализации. На инверсионной стадии развития Донбасса на слоистую угленосную толщу синхронно воздействовали горизонтальные сжимающие усилия ортогональные бортам бассейна и объемные вертикальные нагрузки, обусловленные весом самих пород. В результате происходил не только изгиб слоев с проскальзыванием по плоскостям напластования (механизм продольного изгиба), но и одновременное выдавливание материала вдоль шарниров формирующихся складок. Т.е. механизм продольного изгиба сочетался с продольным расплющиванием. «Струйчатость» в этом случае указывает перемещение вещества угольных пластов вдоль шарниров складок и может служить аналогом «b»-линейности.

Выдавливание материала от Ровенецкого поднятия вдоль осей Боково-Хрустальской и Чистяково-Снежнянской синклиналий формировало здесь зону растяжения, в которой и образовывались типичные отрывы (сбросы) этого района. В области нагнетания (у западных границ синклиналий) при этом должны были формироваться аналогичные поперечные надвиги, что и наблюдается в реальной геологической структуре: «... в Чистяково-Снежнянской синклинали отчетливо проявляется приурочен-

ность надвигов к западной ее части, а нормальных сбросов к восточной» [1, стр.658]. Крупнейшим из них является Юнкомовский надвиг. Перемещение же материала вдоль оси Ряснянской синклинали привело к его сучиванию у барьера, образованного Ясиновско-Ждановской флексурой, что и привело к формированию здесь поперечных надвигов. При этом на крыльях растущих складок преобладало межслоевое скольжение, в ядерной части, где мощность пород была максимальной – продольное перемещение материала. Это нашло свое отражение в амплитуде образовавшихся разрывов — максимальной в прикилевой части и минимальной на крыльях складок.

Можно сделать следующие выводы:

- поперечные разрывы синклиналей Донецко-Макеевского и Центрального района Донбасса являются соскладчатыми;
- их образование обусловлено продольным перемещением материала угленосной толщи вдоль осей формирующихся складок продольного изгиба.

Библиографический список

1. Геология месторождений угля и горючих сланцев СССР. Т.1 — М.: Госгеолтехиздат, 1963. — 1210 с.
2. Амосов И.И., Еремин И.В. Трещиноватость углей. — М.: Наука, 1961. — 120 с.
3. Эз В.В. Микротектоника угольных пластов и внезапные выбросы // Борьба с внезапными выбросами угля и газа в шахтах // Тр. Геофиз. института АН СССР, 1956. — №34. — С.5–73.
4. Эз В.В. К вопросу о связи трещиноватости в каменных углях Донбасса со складчатой структурой. // Складчатые деформации земной коры, их типы и механизм образования. — М.: Наука, 1962. — С.250–264.
5. Расцветаев Л.М. Выявление парагенетических семейств тектонических дизъюнктивов, как метод палеогеомеханического анализа полей напряжений и деформаций земной коры. // Поля напряжений и деформаций в земной коре. — М.: Наука, 1987. — С.171–181.
6. Расцветаев Л.М., Тверитинова Т.Ю. О выявлении некоторых параметров тектонических деформаций по результатам статистического геолого-кинематического исследования «малых» дизъюнктивов. // Экспериментальная тектоника и полевая тектонофизика. — Киев: Наукова думка, 1991. — С.204–211.
7. Корчемагин В.А., Емец В.С. Особенности развития тектонической структуры и поля напряжений Донбасса и Восточного Приазовья // Геотектоника, 1987. — №3. — С.49–55.
8. Корчемагин В.А., Рябоштан Ю.С. Тектоника и поля напряжений Донбасса // Поля напряжений и деформаций в земной коре. — М.: Наука, 1987. — С.164–170.

© Павлов И.О., Бурлуцкий Н.С., 2005

УДК 553.46.462 (477.62)

Аспирант КОРЕНЕВ В.В. (ДонНТУ), инж. СТРЕКОЗОВ С.Н. (Приазовская КГП), инж. КОЗАР Н.А. (КП «Южукргеология»)

НОВЫЕ ДАННЫЕ О НОВОСЕЛОВСКОМ ПРОЯВЛЕНИИ МОЛИБДЕНА ВОСТОЧНОГО ПРИАЗОВЬЯ

Сегодня в Украине отсутствуют разведанные месторождения молибдена. Поэтому в настоящее время обеспечение Украины сырьем редких и цветных металлов является одной из основных задач геолого-разведочных работ. В пределах Приазовского блока УЩ известны несколько проявлений молибдена, которые локализируются в различных породах [1, 2]. В последние годы выявлено новое Дмитревское молибденовое