

УДК 551.24.03

**ЕТАПИ РОЗВИТКУ ОЛЬХОВАТСЬКО-ВОЛИНЦІВСЬКОЇ АНТИКЛІНАЛІ  
ДОНБАСУ ТА ЗОЛОТОРУДНА МІНЕРАЛІЗАЦІЯ**

**В. Дуднік, В. Корчемагін, Б. Панов, К. Шкрабюк**

*Донецький національний технічний університет  
83000 м. Донецьк, вул. Артема, 58  
E-mail: geolog@dgtu.donetsk.ua*

Наведено результати реконструкції полів тектонічних напружень Ольховатсько-Волинцівської антикліналі Донбасу за дайками, жилами і штрихами ковзання. Визначено 12 головних етапів розвитку структури. Зроблено висновки про місце золоторудної мінералізації в історії розвитку антикліналі.

*Ключові слова:* штрихи ковзання, поля напружень, дайки лампрофірів, кварцові жили, золото, Донбас.

Останніми роками в Україні приділяють пильну увагу розшукам золота [7]. Перспективною структурою на виявлення золоторудної мінералізації є Ольховатсько-Волинцівська антикліналь (ОВА) у Центральному Донбасі [8]. ОВА – це лінійна складка з кругоспаданими крилами (50–70°), яка тягнеться по азимуту 300° на відстань близько 65 км від ст. Новопавлівка до м. Горлівка. Структура складена породами нижнього і середнього карбону, представленими чергуванням пластів пісковиків, аргілітів, алевролітів і малопотужних горизонтів вапняків. У центральній її частині виявлено й вивчено Михайлівський гідротермальний рудопрояв золота [11, 12].

Гідротермальна золоторудна мінералізація контрольована, як відомо, елементами тектоніки. Проникнення рудоносних розчинів відбувалося у певні етапи розвитку структури. Тому виникає необхідність відновлення головних етапів розвитку ОВА з виділенням активних структур для кожного з етапів. З цією метою ми виконали структурно-тектонофізичні дослідження, що передбачали кінематичний аналіз дзеркал ковзання на площинах розривів [9] та аналіз тріщин [5] у поєднанні з традиційними структурними спостереженнями [4].

Загалом вивчено понад 2 000 тріщин, 1 620 дзеркал ковзання, понад 200 мінералізованих жил, а також елементи складчастості.

Поля напружень Донбасу вивчало багато дослідників. Проте необхідно з'ясувати місце і роль тектонічних полів напружень і деформацій у межах ОВА. До того ж, досі не визначені параметри кіммерійських полів напружень, хоча про потужний прояв активізації такого віку зазначали [2, 6].

Вперше поля напружень і етапи розвитку ОВА описали О.Б. Гінтов з колегами [1]. Однак на локальному рівні поля напружень не були вивчені, етапи формування не ув'язані з магматизмом, жилами, не досліджені особливості внутрішньої структури, що важливо для розуміння локалізації і ролі рудогенезу.

Найвиразнішими розсувними структурами в регіоні є дайки лампрофірів. Вони тягнуться у північно-східному напрямі через Амвросіївський купол до східного замикання ОВА. Дайки мають круті кути падіння ( $70\text{--}90^\circ$ ), північно-східне ( $5\text{--}20^\circ$ ), рідше північно-західне ( $330^\circ$ ) і західне ( $270^\circ$ ) простягання. Довжина дайок  $10\text{--}30$  м, потужність – від  $0,5$  до  $3,0$  м. Зони прояву дайок за геофізичними даними простежені на сотні метрів. Характерною рисою умов залягання дайок лампрофірів є відсутність будь-якого зв'язку зі складчастими формами масиву за виразного зв'язку зі скидними тріщинами [2]. Отже, дайки сформувалися після складчастого етапу розвитку ОВА. Абсолютний вік лампрофірів становить  $162\text{--}166\pm 12\text{--}16$  млн років, що дає змогу зачислити їх до кіммерійських утворень [6]. За Н.В. Бутурліновим, дайки лампрофірів формувалися внаслідок багатофазового проникнення [2].

Вісь розтягу  $\sigma_1$  перпендикулярна до площини дайок. Оскільки головне простягання дайок лампрофірів  $5\text{--}20^\circ$ , то азимут падіння осі розтягу становить  $95\text{--}110^\circ$ , а кут падіння близький до горизонтального ( $0\text{--}20^\circ$ ). Також є дайки з простяганням  $330$  і  $270^\circ$  та падінням у північному напрямі, які формувалися під час розтягу, спрямованого під невеликим кутом за азимутом від  $180$  до  $240^\circ$ , у середньому близько  $210^\circ$ .

Подібним способом визначене положення осі  $\sigma_1$  за аналізом орієнтувань кварцових жил потужністю  $10$  см і більше. Серед таких жил чітко виділяються крутоспадні поперечні системи:  $103$  (азимут)/ $83^\circ$  (кут падіння) і  $281/83^\circ$ . Отже, вісь  $\sigma_1$  простягалася горизонтально вздовж осі антикліналі. Можна з великою часткою впевненості говорити про однакові тектонофізичні умови формування дайок лампрофірів і поперечних крутоспадних жил ОВА.

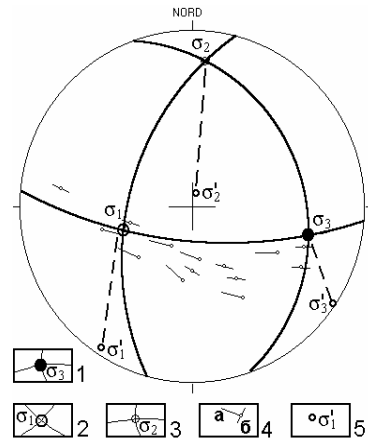
Поля напружень реконструювали кінематичним методом за даними про переміщення по дзеркалах ковзання. Під час польових робіт досить часто на одній площині спостерігали до чотирьох напрямів штрихів ковзання. Якщо кут між напрямками зсуву штрихів ковзання на одній площині був понад  $90^\circ$ , то такі штрихи слугували індикаторами, по яких можна визначити відносну вікову послідовність полів напружень, унаслідок яких відбувалися такі переміщення. Найдавнішими за взаємовідношеннями є підкидові переміщення за нашаруванням, що затерті скидовими і зсувними зміщеннями. Зсуви за нашаруванням молодші, ніж скиди. Співвідношення право- і лівосторонніх переміщень по поздовжніх до осі складки площинах свідчить, що відбувалася, принаймні, дворазова зміна напрямів право- і лівосторонніх зсувних переміщень. На площинах, поперечних до простягання осі антикліналі, простежено давніші скидові зміщення.

На нормально січних тріщинах найдавнішими є погано збережені зсувні штрихи. За ними реконструйовано давнє поле з горизонтальним падінням осей стиску і розтягу по азимутах, відповідно,  $137$  і  $227^\circ$  (рис. 1). Це давнє поле аналогічне до виділеного О.Б. Гінтовим та ін. [1].

Розрахунок полів напружень кінематичним методом виконували з використанням комп'ютерних програм. Визначали орієнтування осей головних нормальних напружень ( $\sigma_1$ ,  $\sigma_3$ ,  $\sigma_2$ ) і значення коефіцієнта Лоде–Надаї ( $\mu_\sigma$ ), який змінюється від  $-1$  (стан розтягу) до  $+1$  (стан стиску).

У програмі, розробленій В.О. Корчемагіним, поля напружень виділено за найбільшою кількістю відповідностей переміщень, які виводили з подальшого розрахунку (рис. 2). Обчислення виконували для двох вибірок штрихів ковзання по північному і південному крилах ( $870$  і  $574$  вимірювань, відповідно).

Рис. 1. Давні переміщення по нормально січних тріщинах ОВА:  
 1–3 – вихід осей головних напружень на верхню півсферу; 1 – вісь стиску; 2 – вісь розтягу; 3 – проміжна вісь; 4 – полюс розриву з визначеним (а) і невизначеним зміщенням (б); 5 – положення осей після виположування нашарування.



Для північного крила першим і, відповідно, найбільше виявленим є виділене поле А з перевагою стискних зусиль ( $\mu_\sigma = 0,75$ ), у якого активна вісь  $\sigma_3$  майже перпендикулярна до нашарування ( $200/40^\circ$ ). Вісь  $\sigma_1$  орієнтована горизонтально вздовж простягання антикліналі ( $100/10^\circ$ ). Проміжна вісь  $\sigma_2$  під кутом  $40^\circ$  занурена на північ. Близькі орієнтування першого поля напружень отримали для другої вибірки ( $\sigma_3 - 200/0^\circ$ ,  $\sigma_1 - 120/58^\circ$ ,  $\sigma_2 - 300/32^\circ$ ,  $\mu_\sigma = 0,61$ ). Описане поле напружень відповідає стадії формування головної складчастості Донбасу поздовжнього вигину.

У другому полі напружень В за першою вибіркою переважають зусилля розтягу ( $\mu_\sigma = -0,44$ ) з орієнтуванням  $100/10^\circ$  (див. рис. 2). Вісь розтягу поля В в південному крилі вздовж простягання ОВА падає під малим кутом, вісь стиску – під крутим кутом у північному напрямі.

Поле В за вибіркою в південному крилі відображає процес виположування осі стиску ( $210/0^\circ$ ) за активного поздовжнього розтягу ( $300/53^\circ$ ). Мале значення  $\mu_\sigma (-0,48)$  свідчить про переважання зусиль розтягу. В поля напружень В і В проникали дайки лампрофірів, поперечні щодо простягання ОВА.

Четвертому полю напружень відповідає поле В північного крила антикліналі з активним розтягом ( $\mu_\sigma = -0,36$ ) уперек простягання антикліналі ( $\sigma_1 - 7/10^\circ$ ). Вісь стиску падає під крутим кутом ( $\sigma_3 - 220/76^\circ$ ), а  $\sigma_2$  під кутом  $4^\circ$  спрямована на захід ( $95^\circ$ ). Подібному полю, за результатами обчислень, у південному крилі властиві умови зсуву ( $\mu_\sigma = 0,2$ ) з такими орієнтуваннями осей головних напружень:  $\sigma_3 - 339/51^\circ$ ,  $\sigma_1 - 219/19^\circ$ ,  $\sigma_2 - 117/20^\circ$ . У період дії четвертого поля в масив гірських порід проникали дайки поздовжнього орієнтування.

П'яте поле в північному крилі (Г) є зсувним ( $\mu_\sigma = 0,08$ ) з меридіональним орієнтуванням осі розтягу ( $183/15^\circ$ ) і широтним напрямом осі стиску ( $90/9^\circ$ ). Під час детального дослідження переміщень у цьому полі стає очевидним, що програма вибрала саме таке положення осей, якому відповідають як право-, так і лівосторонні переміщення. Отже, це поле необхідно розділити на два різні етапи.

Етап правостороннього зсуву чітко реконструйований у південному крилі. Значення коефіцієнта Лоде–Надаї становить 0,07. Осі головних напружень мають таке орієнтування:  $\sigma_3 - 111/24^\circ$ ,  $\sigma_1 - 209/18^\circ$ ,  $\sigma_2 - 333/54^\circ$ , що відповідає правозсувному

полю. Таке поле описав В.О. Корчемагін під час вивчення Горлівської антикліналі в районі Микитівського рудного поля. Поля *Д* по обох вибірках повторюють поля *Г* з тією лише різницею, що відбувається переіндексація осей напружень.

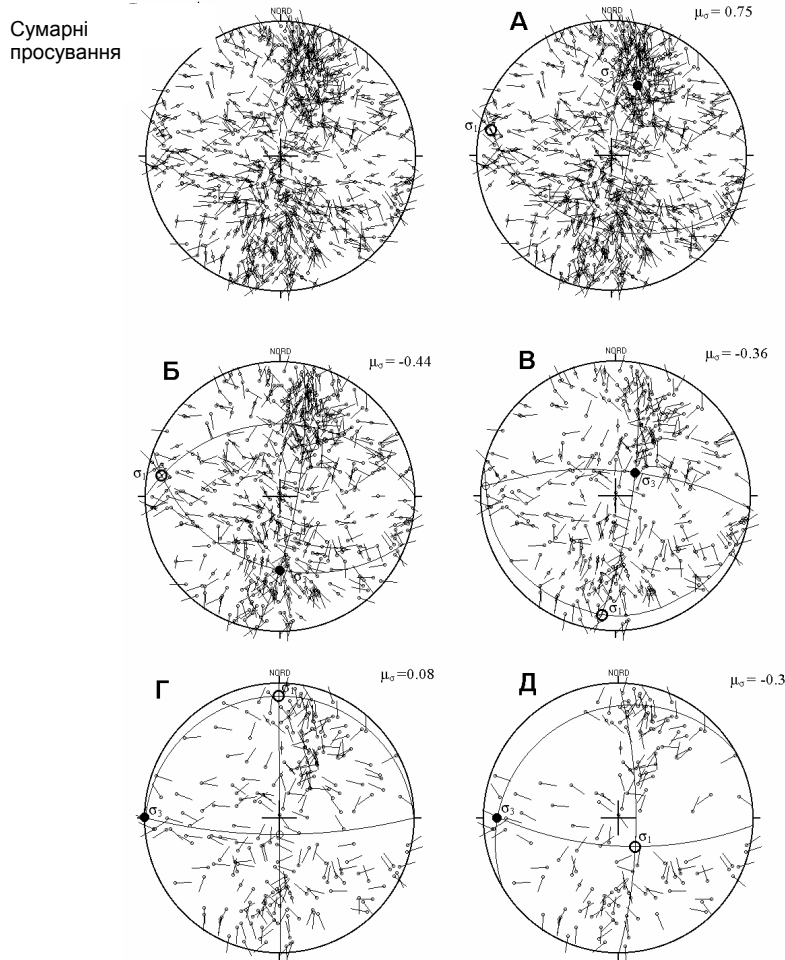


Рис. 2. Реконструкція полів тектонічних напружень у північному крилі ОВА кінематичним методом: *А–Д* – виділені поля напружень.

Поле *Д* у північному крилі має поздовжній горизонтальний стиск і близько вертикальний розтяг при  $\mu_{\sigma} = -0,3$ .

Подальша інтерпретація переміщень, що залишилися, виявилася неможливою, оскільки внаслідок нечисленності даних неможливо обґрунтовано визначити характеристики наступних полів напружень.

Інший спосіб реконструкції полів тектонічних напружень полягає в розрахунку їхніх параметрів за допомогою комп'ютерної програми GEOS, розробленої в Інституті фізики Землі РАН О.І. Гуценко й О.О. Мострюковим. Усього в обчисленнях

використано 1 620 штрихів ковзання по всій антикліналі. Для більшого узгодження обчислення параметрів виконано для трьох вибірок: північного, південного крил та об'єднаної. Отримано шість полів напружень (табл. 1).

Таблиця 1

Характеристика виділених полів напружень

Послідовність полів напружень від найдавнішого (1) до наймолодшого (6)	Орієнтування осей напружень (азимут падіння/кут падіння), град.			Значення коефіцієнта Лоде-Надаї, $\mu_\sigma$
	розтяг $\sigma_1$	$\sigma_2$	стиск $\sigma_3$	
Уся антикліналь				
6	90/90	35/0	305/0	0,95
5	212/1	32/89	302/0	0,95
4	213/0	123/2	303/88	-0,95
3	305/0	35/0	90/90	-0,95
2	302/0	32/89	211/1	-0,95
1	303/88	123/2	213/0	0,95
Північне крило				
6	88/88	33/2	303/0	0,95
5	215/1	35/89	305/0	0,95
4	215/0	125/0	305/90	-0,95
3	308/0	38/6	93/84	-0,95
2	306/0	36/87	215/3	-0,95
1	300/87	120/3	210/0	0,95
Південне крило				
6	69/90	14/0	284/0	0,60
5	205/5	25/85	295/0	0,80
4	201/0	111/9	291/81	-0,75
3	295/0	25/5	80/85	-0,95
2	290/0	20/89	199/1	-0,80
1	287/80	107/10	197/0	0,95

Найстарше поле відповідає етапові формування головної складчастої структури ОВА. Його характеризує активний поперечний до простягання антикліналі горизонтальний стиск з азимутом падіння 213 або 33°. Вісь  $\sigma_1$  субвертикальна і відображає зростання антиклінальної складки. Значення  $\mu_\sigma = 0,95$  свідчить про стан, близький до одноосового стиску.

Наступні три поля характеризують розтяг масиву гірських порід, близький до одноосового ( $\mu_\sigma = -0,95$ ).

Активна вісь розтягу другого етапу спрямована горизонтально вздовж антикліналі, а вісь  $\sigma_3$  горизонтальна і поперечна до неї. Проміжна вісь падає вертикально. Таке поле напружень має кіммерійський вік. У ньому внаслідок поперечного розтягу відбувалося проникнення дайок лампрофірів, які заповнювали тріщини відриву.

У третій етап розтяг відбувався в тому ж напрямі, а вісь  $\sigma_3$ , міняючись місцями з віссю  $\sigma_2$ , стала вертикальною. Під час дії цього поля напружень сформувалися скиди, які падають назустріч один одному і розвинуті в осьових частинах лінійних складок поблизу Ровеньківського підняття.

Під час четвертого етапу активна вісь  $\sigma_1$  горизонтальна і перпендикулярна до осі складки в разі вертикального положенні осі стиску.

Наймолодші поля – п'яте і шосте – характеризує переважання стискних напружень.

У п'ятому етапі осі  $\sigma_1$  і  $\sigma_2$  горизонтальні. Вісь стиску спрямована за азимутом  $302^\circ$ , а вісь  $\sigma_2$  –  $212^\circ$ . Таке розміщення осей, вірогідно, відображає одне з можливих орієнтувань осей головних напружень у ларамійську фазу альпійського тектогенезу за умов правого зсуву. Однак зазначене положення осей головних напружень не зовсім відповідає вже відомим генеральним характеристикам цього поля. Мабуть, ця розбіжність у положенні осей напружень виникла внаслідок локальної зміни орієнтування активного стиску вздовж осьової площини антикліналі, де заміряли більшу частину зсувних переміщень.

Наймолодший з виділених програмою етапів має вертикальну вісь  $\sigma_1$  і горизонтальне орієнтування осей  $\sigma_2$  і  $\sigma_3$  ( $305$  і  $35^\circ$ , відповідно).

Для повнішого уявлення про етапи розвитку ОВА ми застосували структурно-парагенетичний аналіз (СПА) орієнтувань і взаємовідношень головних систем тріщин. За орієнтуванням нормально-січної тріщинуватості виділено низку максимумів у північному крилі:  $280/83$ ,  $258/44$ ,  $233/35$ ,  $175/29$ ,  $141/40$ ,  $112/81^\circ$ , а в південному –  $286/83$ ,  $303/62$ ,  $319/46$ ,  $347/36$ ,  $50/41$ ,  $70/43$ ,  $102/82^\circ$ . Найдавнішими є групи субвертикальних тріщин  $R$ - і  $R'$ -відколи з азимутами простягання в середньому  $310$  і  $75^\circ$ . Їм відповідають системи тріщин  $233/35$  і  $141/40^\circ$  у північному та  $50/41$  і  $319/46^\circ$  у південному крилі антикліналі. Також виділяють  $L$ - і  $L'$ -відколи з азимутами простягання в середньому  $330$  і  $60^\circ$ , яким відповідають системи тріщин  $258/44$ ,  $175/29^\circ$  у північному і  $70/43$ ,  $347/36^\circ$  у південному крилі антикліналі. Ці групи тріщин виникли на етапі розвитку ОВА у середньому–верхньому карбоні та нижній пермі.

Осі розтягу і стиску горизонтальні, спрямовані по азимутах  $17$  і  $287^\circ$ , відповідно. Вісь  $\sigma_2$  вертикальна. Тип поля – зсувний у разі розтягу.

Наступний за віком парагенезис тріщин у геологічних відслоненнях має орієнтування  $260/54$  і  $175/29^\circ$  у північному крилі та  $76/56$ ,  $347/36^\circ$  у південному. У разі виположування нашарування зазначені системи тріщин мають у середньому простягання  $350$  і  $65^\circ$ . Ці тріщини відповідають  $R$ - і  $L'$ -відколам. У прилеглих синклінальних складках (Боково-Хрустальнівська і Чистяково-Сніжнянська) О.Б. Гінтов, крім зазначених парагенезисів, виявив  $R$ -відколи з простяганням близько  $50^\circ$  [1]. Виділена група парагенезисів свідчить, що осі стиску і розтягу орієнтовані за азимутами  $20$  і  $290^\circ$ , відповідно. Вісь  $\sigma_2$  вертикальна.

Парагенезиси, виявлені далі, є післяскладчастими і представлені групами субвертикальних тріщин. Їхнє орієнтування становить у середньому  $10/79$ ,  $280/83$ ,  $160/77^\circ$  у північному крилі та  $188/78$ ,  $102/82$ ,  $330/76^\circ$  у південному. Цей парагенезис тріщин відображає положення  $L$ -,  $L'$ -відколів та відривів  $T$ . Осі головних деформацій мають таке орієнтування:  $\sigma_1$  –  $325/0^\circ$ ,  $\sigma_3$  –  $235/0^\circ$ ,  $\sigma_2$  – вертикальна. Таке поле характеризує лівозсувний деформаційний режим з перевагою стискних зусиль.

Пізніші парагенезиси тріщин менш виразні, їхнє орієнтування зафіксовані на віддаленні від склепіння антикліналі в північному крилі. Тому можна виділити такі поля. Парагенезис систем тріщин з пологим падінням з орієнтуваннями  $100/50$  і  $290/52^\circ$  – це  $L$ - і  $R'$ -відколи, орієнтовані перпендикулярно до простягання ОВА. Вісь розтягу спрямована вздовж простягання антикліналі ( $280/3^\circ$ ), стиск вертикальний ( $100/87^\circ$ ), а проміжна вісь субмеридіональна ( $190/0^\circ$ ). Тип поля – скидний.

**Етапи розвитку ОВА.** За наведеними реконструкціями можна виділити етапи розвитку ОВА, для яких характерні отримані поля напружень (табл. 2).

Таблиця 2

Головні етапи розвитку Ольховатсько-Волинцівської антиклиналі

Вік	Характеристика сил	Тип зсуву відносно ОВА	Орієнтування осей напружень (азимут падіння/кут падіння), град			Метод	Значення коефіцієнта Лодє-Надаї $\mu_{\sigma}$
			розтяг $\sigma_1$	стиск $\sigma_3$	$\sigma_2$		
$C_2-P_1$	Розтяг		17/0	107/0	⊥	СПА	
	Розтяг	Правий	227/0	137/0	16/90	КА	
$P_1-P_2$	Стиск		290/0	20/0	⊥	СПА	
$P_2-T_1$	Стиск		303/88	33/0	123/2	КА	0,95
	Стиск	Лівий	325/0	235/0	⊥	СПА	
	Розтяг		302/0	211/1	32/89	КА	-0,95
	Розтяг		305/0	⊥	38/6	КА	-0,95
	Розтяг		213/0	303/88	123/2	КА	-0,95
	Стиск		219/19	339/51	117/20	КА	0,20
$K-F$	Стиск	Правий	111/24	209/18	333/54	КА	0,08
			280/3	100/87	190/0	СПА	
			⊥	305/0	35/0	КА	0,95

На віковому відрізку  $C_2-P_1$  у центральній частині Донбасу, за даними СПА, переважали умови розтягу з орієнтуванням 17/0° і поздовжнім стиском (107/0°). При цьому накопичувалася потужна товща осадових порід. До цього ж періоду належить прояв давніх зсувних переміщень по нормально січних тріщинах. Орієнтування осей ( $\sigma_1 - 227/0^\circ$ ,  $\sigma_3 - 137/0^\circ$ ,  $\sigma_2 - 16/90^\circ$ ) свідчать про правозсувний характер поля.

Заальська і пфальцьська фази герцинського тектогенезу реконструйовані за допомогою, відповідно, СПА і кінематичного аналізу. У ході заальської фази виявлено напружено-деформований стан стиску, за якого вісь  $\sigma_3$  перпендикулярна до осі антиклиналі (20/0°), а вісь розтягу спрямована вздовж простягання осі складки (290/0°). У разі використання кінематичного аналізу для пфальцьської фази реконструйовано поле напружень підкидового типу, що має поперечний стиск (33/0°) і вертикальне положення осі  $\sigma_1$  (303/88°). Значення коефіцієнта Лодє-Надаї, що дорівнює для цього етапу 0,95, свідчить про одноосьовий стиск масиву. Внаслідок таких зусиль утворилася ОВА як складка поздовжнього вигину [3, 10].

Ранньокіммерійська фаза, за даними СПА, має лівостороннє зрушення вздовж поздовжніх осьових розломів за переважання зусиль стиску.

У юрський час, а також, імовірно, у пізньому тріасі та ранній крейді панували умови розтягу. У цей період за даними кінематичного аналізу реконструйовано три етапи розтягу. У перші два етапи вісь розтягання була спрямована вздовж простягання ОВА (302/0 і 305/0°, відповідно), а вісь стиску змінила орієнтування з поперечного (211/1°) на вертикальне. Третій етап кіммерійського тектогенезу характеризують поперечний розтяг (213/0°) і вертикальний стиск (303/88°). Після активних напружень розтягу виявилася зсувне поле зі значенням коефіцієнта Лодє-Надаї, що

дорівнює 0,2. Однак положення осей не зазнало суттєвих змін ( $\sigma_1 - 219/19^\circ$ ,  $\sigma_3 - 339/51^\circ$ ,  $\sigma_2 - 117/20^\circ$ ). Можливо, після зняття з масиву гірських порід зусиль розтягу, коли панував літостатичний тиск порід, відбувся невеликий зворотний ефект.

Альпійський цикл складається з декількох фаз. Перша фаза, ларамійська (крейда–палеоген), виявилася найяскравіше. У цьому правозсувному полі напружень утворилися субширотні куполоподібні складки, які ускладнюють склепіння Горлівської антикліналі [10]. На площі ОВА таких складок нема завдяки вузькому склепінню антикліналі. Стиск мав орієнтування  $209/18^\circ$ , розтяг –  $111/24^\circ$ ,  $\sigma_2 - 333/54^\circ$ . Згідно з В.О. Корчемагіним, такому полю властиве горизонтальне положення осей стиску і розтягу [10]. Деяка невідповідність у кутах падіння головних осей напружень, вочевидь, зумовлена впливом площини нашарування, внаслідок чого осі стиску і розтягу немовби задираються вгору, підбудовуючись під нашарування порід.

Після правостороннього зсуву виділяють скидний деформаційний етап з таким орієнтуваннями осей:  $\sigma_1 - 280/3^\circ$ ,  $\sigma_3 - 100/87^\circ$ ,  $\sigma_2 - 190/0^\circ$ .

Останнє реконструйоване поле напружень – підкидового типу з вертикальним положенням осі розтягу. Активна вісь стиску спрямована горизонтально вздовж антикліналі за азимутом  $305^\circ$ . Проміжна вісь горизонтальна і перпендикулярна до осі ОВА (азимут падіння  $35^\circ$ ).

Отже, виконаний аналіз дає змогу виділити 12 головних етапів формування ОВА. У мезозойський період масив зазнав розтягу. В цей час формувалися поперечні й поздовжні дайки лампрофірів. Оскільки межа міцності порід на розтяг набагато нижча від межі міцності на стиск, то в цей період масив порід мав найбільшу проникність для рудоносних флюїдів. Тоді ж були найсприятливіші умови для проникнення гідротермальних розчинів, у тім числі таких, що несуть золото. Надалі відбувалося перевідкладання й перерозподіл золота, особливо в крейда–палеогеновий час, коли було потужне правозсувне поле напружень.

1. Беличенко П.В., Гинтов О.Б., Гордиенко В.В. и др. Основные этапы развития Ольховатско-Волынцевской антиклинали Донбасса в связи с ее рудоносностью (по тектонофизическим, геотермическим и гравиметрическим данным) // Геофиз. журн. 1999. Т. 21. № 2. С. 69–84.
2. Бутурлинов Н.В. Мезозойский щелочно-базальтоидный дайковый комплекс Восточного Приазовья // Базит-гипербазитовый магматизм и минерогения юга Восточно-Европейской платформы. М., 1973. С. 53–70.
3. Геология месторождений угля и горючих сланцев СССР. М., 1963. Т. 1.
4. Гзовский М.В. Основные вопросы тектонофизики. М., 1975.
5. Гинтов О.Б., Исая В.М. Тектонофизические исследования разломов консолидированной коры. К., 1988.
6. Гоньшакова В.И., Бутурлинов Н.В., Юрченко В.Ф., Стрёмовский А.М. История формирования девонского щелочно-ультраосновного–щелочнобазальтоидного комплекса // Базит-гипербазитовый магматизм и минерогения юга Восточно-Европейской платформы. М., 1973. С. 186–228.
7. Гурський Д.С. Стратегію геологічної галузі схвалено // Мін. ресурси України. 2002. № 1. С. 3–6.



8. Гурський Д.С., Калінін В.І., Дзідзінський А.А. Стан і перспективи розвитку геологорозвідувальних робіт на благородні метали в Україні // Мін. ресурси України. 2002. № 4. С. 3–6.
9. Гущенко О.И. Анализ ориентировок сколовых тектонических смещений и их тектонофизическая интерпретация при реконструкции палеонапряжений // Докл. АН СССР. 1973. Т. 210. № 2. С. 210–212.
10. Корчемагин В.А. Геологическая структура и поля напряжений в связи с эволюцией эндогенных режимов Донбасса: Дисс. ... докт. геол.-мин. наук. М., 1984.
11. Шумлянський В.А., Заря В.Ф., Івантишина О.М. и др. Геологическое строение и условия образования Ольховатского проявления сульфидной минерализации в отложениях карбона Главной антиклинали Донбасса // Докл. АН УССР. Сер. Б. 1990. № 6. С. 39–42.
12. Шумлянський В.А., Заря В.Ф., Івантишина О.М. и др. Первая находка золото-сульфидной минерализации в карбоне Ольховатско-Вольнецовской антиклинали // Геол. журн. 1991. № 1. С. 72–75.

#### OL'HOVATS'KO-VOLYNTSIVS'KA ANTICLINE STAGES OF DEVELOPMENT AND GOLD MINERALIZATION (DONBAS)

V. Dudnik, V. Korchemagin, B. Panov, K. Shkrabjuk

*National Technical University of Donets'k  
Artema St. 58, UA – 83000 Donets'k, Ukraine  
E-mail: geolog@dgtu.donetsk.ua*

The results of Ol'hovats'ko-Volyntsivs'ka anticline (Donbas) tectonic stresses fields reconstruction by dykes, veins and sliskenslides have been presented. Twelve main stages of the structure development have been determined. The conclusions have been made about the place of gold mineralization in anticline development history.

*Key words:* sliskenslides, fields of stresses, dykes of lamprophyres, quartz veins, gold, Donbas.

Стаття надійшла до редколегії 19.04.2004  
Прийнята до друку 12.05.2004