

СТРУКТУРНО-ТЕКТОНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПІВДЕННО-СХІДНОГО СЕГМЕНТУ ДНІПРОВСЬКО-ДОНЕЦЬКОГО РИФТОГЕНУ (З ПОЗИЦІЇ ЗДВИГОВОЇ ТЕКТОНІКИ)

Розглянуто структурно-тектонічні особливості південно-східного сегменту Дніпровсько-Донецького рифтогену, наведені докази його здвигової природи. З позиції здвигової тектоніки виділені соляно-здвигові зони (СЗЗ) і соляно-здвигові структури (СЗС). У межах Кочубеївсько-Олексіївської антиклінальної зони (структури III порядку) виділено Єфремівсько-Олексіївський, Медведівсько-Кас'янівський, Кочубеївсько-Білухівський і Хрестищенсько-Старовірівський соляно-здвигові вали (структури IV порядку), які складаються з локальних структур V порядку: Хрестищенсько-Старовірівський, Медведівсько-Кас'янівський і Машівсько-Тарасівський вали приурочені до лівостороннього здвигу, який за простяганням співпадає зі Жмеринсько-Старобільським розломом.

Ключові слова: розлом, сегмент, підняття, здвиг, соляно-здвигова зона (СЗЗ), соляно-здвигова структура (СЗС).

А.Л. Василенко. СТРУКТУРНО-ТЕКТОНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЮГО-ВОСТОЧНОГО СЕГМЕНТА ДНЕПРОВСКО-ДОНЕЦКОГО РИФТОГЕНА (С ПОЗИЦИИ СДВИГОВОЙ ТЕКТониКИ). Рассмотрены структурно-тектонические особенности юго-восточного сегмента Днепровско-Донецкого рифтогена, приведены доказательства его сдвиговой природы. С позиции сдвиговой тектоники выделены соляно-сдвиговые зоны (ССЗ) и соляно-сдвиговые структуры (ССС). В пределах Кочубеевско-Алексеевской антиклинальной зоны (структуры III порядка) выделены Ефремовско-Алексеевский, Медведовско-Касьяновский, Кочубеевско-Белуховский и Крестищенско-Староверовский соляно-сдвиговые вали (структуры IV порядка), которые состоят из локальных структур V порядка. Крестищенско-Староверовский, Медведовско-Касьяновский и Машевско-Тарасовский соляно-сдвиговые вали приурочены к левостороннему сдвигу, который по простиранию совпадает с направлением Жмеринско-Старобельского разлома.

Ключевые слова: разлом, сегмент, поднятие, сдвиг, соляно-сдвиговая зона (ССЗ), соляно-сдвиговая структура (ССС).

Актуальність. Геологічний феномен, пов'язаний з соляно-здвиговими структурами, виходить за межі традиційних уявлень про структурно-тектонічну будову антиклінальних валів в антиклінальних зонах. У зв'язку з достовірним виділенням сейсмічними дослідженнями за методикою 3D горизонтальних здвигів, виникає необхідність у новому тектонічному районуванні південно-східного сегменту ДДЗ з позиції соляно-здвигової тектоніки. На прикладі Кочубеївсько-Олексіївської та Єлизаветівсько-Біляївської зон антиклінальних підняття та у світлі нових уявлень про генезис і умови формування структур горизонтального здвигу (СГЗ), показано загальні особливості структурної будови соляно-здвигових валів і структур, що приурочені до зон горизонтального стиснення [1, 2].

Мета та задачі дослідження. Метою досліджень є встановлення взаємозв'язку між структурами стиснення та розтягнення, для чого проведено аналіз кинематики структуроформуючих елементів горизонтального здвигу. Основною задачею є встановлення структурних парагенезисів горизонтального здвигу в областях солянокупольної тектоніки.

Викладення основного матеріалу. Прип'ятсько-Дніпровсько-Донецький пізньодевонський рифт входить до системи Турансько-Скифського лінеаменту. В його складі виділяються Прип'ятський, Дніпровсько-Донецький та Донбаський макрорифти. На дорифейському стратиграфічному рівні Дніпровсько-Донецький палеорифт приурочений до системи субширотних глибинних розломів [17].

Дніпровсько-Донецька западина (ДДЗ) – це кам'яновугільно-кайнозойська синекліза, яка залягає на пізньодевонському рифті, який поперечними дорифтовими розломами поділяється на три сегменти: Північно-Західний (Деснянський), Центральний (Удальсько-Сульський) і Південно-Східний (Пселсько-Орільський).

Південно-Східний сегмент складається з Пселсько-Ворсклянської сідловини і Карлівського мегаблоку. З заходу він обмежений Болтисько-Обоянським і Криворізько-Комаричським, а зі сходу – Мангусько-Губкинським і Томаківсько-Куп'янським поперечними правими здвигами. Карлівський мегаблок із заходу контролюється Верхівцівсько-Льговським правим здвигом [6, 15].

За часом закладання, характером прояву в осадовому чохла, кристалічному фундаменті і тектоно-магматичної активізації у Південно-Східному сегменті ДДЗ виділяється три типа розривних дислокацій: дорифтові – архейсько-протерозойські; рифтові – пізньодевонські; післярифтові – кам'яновугільно-крейдові як регіональні так і локальні розломи. Винятковою рисою цих глибинних розломів є те, що вони є регіональними горизонтальними здвигами (III порядку). Кожен такий здвиг, що простежується до мантії, відрізняється тривалістю свого розвитку і кинематикою рухів. При цьому один раз виникнувши, він залишається тектонічно послабленою зоною земної кори протягом усього свого існування [4, 14].

Аналіз результатів експериментального тектоно-фізичного моделювання структур горизонтального здвигу дозволяє зробити наступні

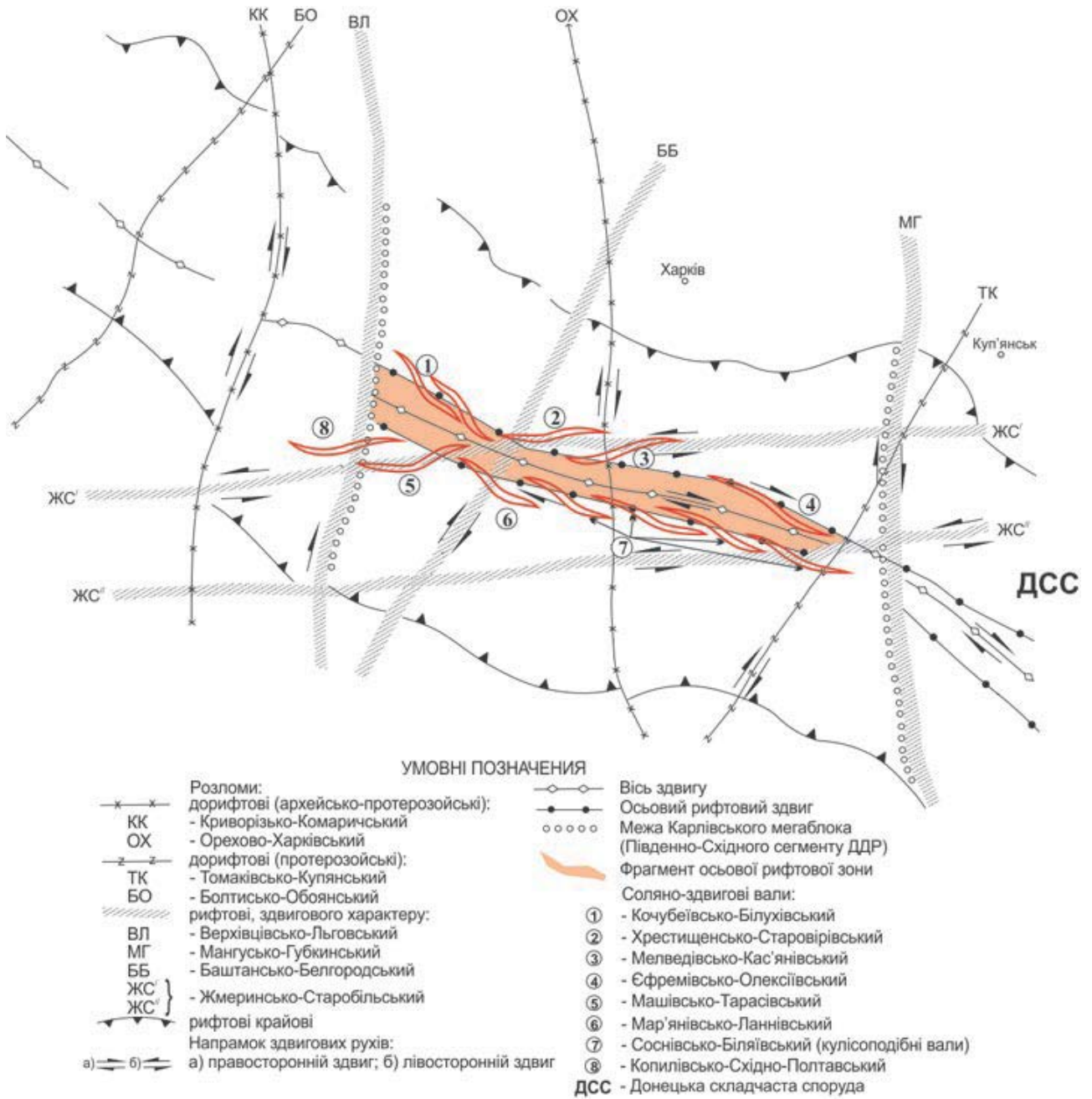


Рис. 1. Схема здвигової тектоніки Південно-Східного сегменту ДДР

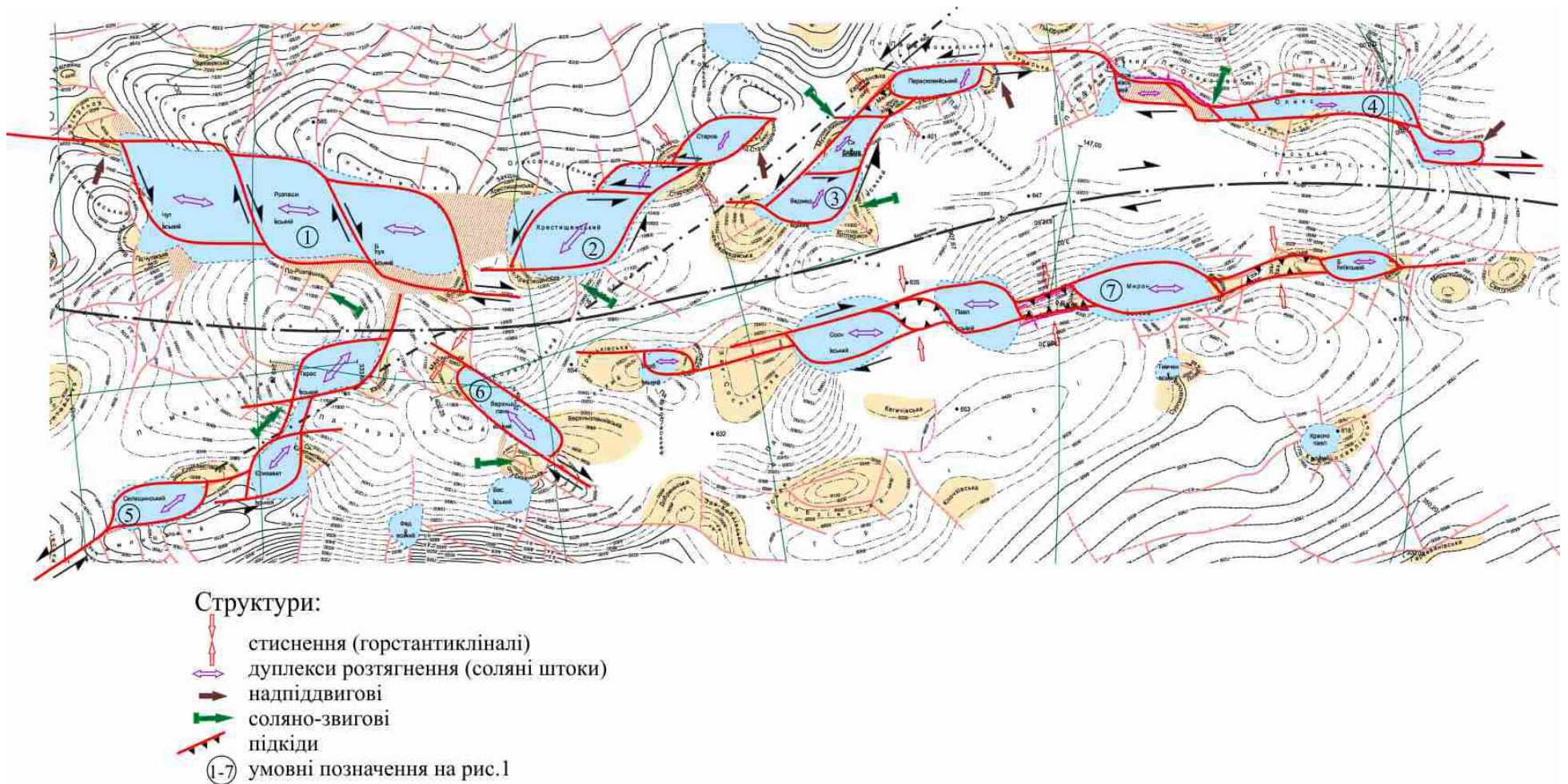


Рис. 2. Структурна карта по відбивальному горизонту $V_{B1-П}$ (C_{1S1}) з накладеним структурним малюнком горизонтальних здвигів

висновки: у рифтогенний період розвитку ДДЗ утворився субширотний поздовжній осьовий розлом [8, 9]. У процесі розтягнення (транстенсії) рифту в напрямку, що збігається з напрямком дорифтових розломів, на даній ділянці земної кори утворюється осьова ослаблена рифтова зона, яка в свою чергу обмежується субпаралельною динамопарою сингенетичних приосьових рифтових розломів з правобічною компонентою. Ця зона, згідно теорії кінематики здвигів, є похідною від напрямків головних напружень у перетині дорифтових розломів [12, 18]. Розломи розбивають рифтову зону на складові сегменти, які у свою чергу представляють собою окремі ділянки здвигу.

За посегментними дислокаціями на перетинах дорифтових Криворізько-Комаричського, Орехово-Харківського, Болтисько-Обоянського, Томаківсько-Куп'янського і Верхівцівсько-Львовського, Мангусько-Губкинського розломів з віссю рифтової зони південно-східного сегмента ДДР виникає правобічний здвиг, що повністю узгоджується з правоздвиговою кінематикою Донецького палеорифту [10, 12, 13] (рис. 1). При розтягненні ослабленої рифтової зони здвиговими структурами на обмежуючих кінцях сегментних ділянках у місцях уступів і вигинів приосьової частини фундаменту утворилися підняття, а на вільних – роздвиги, по яких відбувалося впровадження ефузивних утворень. Ці структури у приздвиговій смузі в процесі тектонічного формування ДДР переорієнтувалися і стали паралельними лінії здвигу. Утворення приздвигових складок з вертикальними шарнірами призвело до утворення субпаралельних, кулісоподібних валів і западин уздовж осі рифтової зони [5, 7, 16, 19]. Слід підкреслити одну важливу особливість тектоніки приосьової зони. При начебто закономірному розташуванні витягнутих ланцюгами соляних штоків, прогинів і піднятть, які складають вали, спостерігається невідповідність у комплексних тектонічних форм одна відносно інших. Одні вали на деяких ділянках сегмента трасуються згідно з магістральною віссю рифтової зони, а простягання інших фіксується під кутом майже 45° , утворюючи при цьому характерний закономірний структурний рисунок S-подібної конфігурації. Причому, структурні ланцюжки з правоздвиговою компонентою відповідають валам субпаралельним магістральному здвигу, а S-подібної конфігурації – лівим здвигам [2].

Винятковістю цього феномена є взаємодія двох процесів: галогенезу і горизонтального здвигу при різних умовах тангенціальних напруг, що в кінцевому підсумку призвело до утворення структур, які є характерними лише

для регіонів з соляно-здвиговою тектонікою. Тому для коректного проведення тектонічного районування з позицій соляно-здвигової тектоніки, нами були введені поняття соляно-здвигової зони і соляно-здвигової структури. Морфологічно дані структури – це частини крила здвигу, які зміщено у напрямку осі простягання валу [3]. У цих умовах виникають структурні парагенезиси, що включають у себе складні комбінації різних структурних форм стиску і розтягнення (рис. 2).

Таким чином, приосьова здвигова зона південно-східної частини ДДЗ, згідно тектонічного районування рифтогену, належить до Карлівського мегаблоку (структура I порядку). Вона виокремлена як Машівсько-Єфремівська депресія (структура II порядку). В межах депресії виділяють дві протяжні соляно-здвигові антиклінальні зони (структури III порядку): північну Кочубеївсько-Олексіївську та південну – Єлізаветівсько-Біляївську, які приурочені до правобічного осьового здвигу. Характерною особливістю будови вказаних антиклінальних зон є чітке відокремлення окремих валоподібних піднятть (структур IV порядку), які кулісоподібно зчленовуються одне з одним. У межах Кочубеївсько-Олексіївської антиклінальної зони виділяються Єфремівсько-Олексіївський, Медведівсько-Кас'янівський, Кочубеївсько-Білухівський і Хрестищенсько-Старовірівський соляно-здвигові вали, які складаються з локальних структур V порядку. Причому, Хрестищенсько-Старовірівський, Медведівсько-Кас'янівський і Машівсько-Тарасівський вали приурочені до лівостороннього здвигу, який за простяганням співпадає зі Жмеринсько-Старобільським розломом [1].

Кочубеївсько-Олексіївська антиклінальна зона обмежується з півночі серією мульд. Причому нами відмічено, що останні локалізуються безпосередньо у соляних штоках (компенсаційне прогинання). Ці мульди поєднуючись утворюють протяжну, складно побудовану синклінальну Очеретінсько-Первомайську зону.

Єлізаветівсько-Біляївська антиклінальна здвигова зона складається з Соснівсько-Біляївського, Мар'янівсько-Ланнівського, Машівсько-Тарасівського валів, які також кулісоподібно зчленовуються між собою [11].

Усі ці антиклінальні зони розмежовуються між собою Хорольсько-Грушинською синклінальною зоною, в межах якої виділяються Максимівська, Хорольська, Берестовеньківська, Лихачівська, Власівська і Південно-Єфремівська мульда.

В залежності від структурного положення у зоні здвигу, структури V порядку поділяються

на материнські брахіантиклінали, материнські приштокові блоки, безкореневі горст-антиклінали, структури піддвигу і соляно-здвигові структури. В даному випадку основними структуроутворюючими факторами в формуванні структур V порядку служили локальні здвиги IV порядку.

Висновки:

1. Осьова рифтова зона в межах сегмента розбита здвигами на окремі ділянки (вали), які в процесі розвитку трансформуються в куліси.

2. Соляно-здвиговий вал складається із комбінації: наскрізного материнського вала частини брахіантиклінали, одного або декількох

соляних штоків, соляно-здвигової і навішеної (безкореневої або піддвигової) структури.

3. Вигини плоскості простягання здвигу, в залежності від режиму тектонічних напруг, на одних ділянках валів обумовлюють формування структур розтягу, а на інших – стиску.

4. Кочубеївсько-Білухівський, Єфремівсько-Олексіївський, Соснівсько-Біляївський та Мар'янівсько-Ланнівський соляно-здвигові вали приурочені до правого здвигу. Медведівсько-Кас'янівський, Хрестищенсько-Старовірівський і Машівсько-Тарасівський вали приурочені до лівого здвигу.

Література

1. Василенко О.Л. Особливості здвигової тектоніки Медведівсько-Кас'яновського валу Дніпровсько-Донецької западини. / Зб. матеріалів міжнар. наук.-практ. конф. "Нафта і газ України – 2013". – Яремча, 2013. – С.43-45.
2. Василенко О.Л., Барташук О.В., Панасенко В.В., Здоровенко М.М. Елементи здвигової тектоніки в формуванні Східно-Медведівського підняття. / Вісник ХНУ. – 2013. - № 1049. – С. 13-21.
3. Кривуля С.В., Барташук О.В., Василенко О.Л., Здоровенко М.М. Соляно-здвигові структури – новий перспективний об'єкт для пошуків нафти і газу в Дніпровсько-Донецькій западині. / Зб. матеріалів III-ей міжнар. наук.-практ. конф. "Нафтогазова геофізика – інноваційні технології" – Івано-Франківськ, 2013. – С.79-83.
4. Алмазоносность юго-западной окраины Русской платформы/ Под ред.. Н.П. Семеновенко. – Киев.: Наук. думка, 1970. – 299 с.
5. Буртман В.С. Таласо-Ферганский сдвиг и сдвиг Сан-Андрес. / В кн."Разломы и горизонтальные движения земной коры". – М.: Из-во АН СССР, 1963, – Труды АН СССР, вып. 80 – С.128-152
6. Гавриш В.К. Глубинные структуры (разломы) и методика их изучения. – Киев.: Наук. думка, 1969. – 226 с.
7. Гавриш В.К., Рябчун Л.И. Генезис и нефтегазоносность краевых глубинных разломов Днепро-Донецкого рифта. – Киев.: Наук. думка, 1981. – 161 с.
8. Грохольский А.Л., Дубинин Е.П. Экспериментальное моделирование структурообразующих деформаций в рифтовых зонах срединноокеанических хребтов / Геотектоника, 2006. – № 1 – С. 76-94.
9. Грохольский А.Л., Дубинин Е.П. Экспериментальное изучение структурообразования в рифтовых зонах и трансформных разломах океанической литосферы. / Всероссийская конференция "Тектонофизика и актуальные вопросы наук о Земле" – Москва, 2008. – Том I. часть II. – С. 162-167.
10. Лукьянов А.В. Пластические деформации и тектонические течения в литосфере – М.:Наука, 1991. – 144 с.
11. Особенности тектоники Днепро-Донецкого авлакогена (роль сдвигов в структурообразовании) Высочанский И.В.и др. Препринт – К.:ИГН АН УССР, 1990, – 42 с.
12. Смишко Р.М. О механизме формирования системы Главной антиклинали Донецкого кряжа / Геология и геохимия горючих ископаемых, 1978, – №51 – С. 64-67.
13. Смишко Р.М. Главные разломы Донецкого бассейна и связанные с ними сдвиги / Геотектоника, № 2, 1985. – С. 120-125.
14. Соллогуб Б.П. Литосфера Украины. / К.: Наук. думка, 1986. – 184 с.
15. Чебаненко И.И. Зоны региональных разломов Украины, закономерности их размещения и значение для поисков месторождений полезных ископаемых – Автореф. дис. доктора геол.-минер. наук – Киев. – 1974. – 32с.
16. Чекунов А. В., Рябчун Л. И. Динамика краевых разломов Днепро-Донецкого грабена. / Геотектоника. – 1986. – № 5. – С. 72-79.
17. Шатский Н.С. О прогибах Донецкого типа / Избранные труды, – Т 2, – М.: Наука, 1964. – С.20-35
18. Шерман С. И., Леви К. Г. Трансформные разломы Байкальской рифтовой зоны и сейсмичность ее флангов / Тектоника и сейсмичность континентальных рифтовых зон. – М.: Наука, 1978. – С. 7—18
19. Anderson E. M. The dynamics of faulting and dyke formation. London: Oliver and Boyd, 1951. – 206 p.