

Породи становлять матеріальну основу ґрунтів, мають певну енергію, що міститься в кристалічній решітці їхніх мінералів, і під впливом рідкого мінералу (води) перетворюються, їх мінеральний і мінералогічний склад змінюється навіть при незмінних температурах і біологічних впливах. Останні прискорюють і видозмінюють напрямок і швидкість вивітрювання й ґрунтоутворення.

Ці факти наведено нами для того, щоб показати, що, по-перше, ґрунтоутворювальні породи не є пасивною основою ґрунту; по-друге, склад ґрунтоутворювальних порід може характеризувати напрямок ґрунтоутворення більшою мірою, ніж живі організми. Однак це не означає, що можна заперечувати істотну роль останніх у ґрунтоутворенні, а лише слід підкреслити, що без ґрунтоутворювальної породи не може бути ґрунту і що часто живі істоти, поживляючи його, не можуть змінити його настільки, щоб їхнє важливе значення в генезисі ґрунтів було б "подавлене". Більш того, безпосередньо пухка порода під впливом води може перетворитися в ґрунтовий субстрат і мати високу родючість [4].

Висновки. Таким чином, підкреслюється закономірний підхід до більш складного розуміння процесів перетворення ґрунтоутворювальних порід у ґрунти. При цьому не тільки рослини й тварини можуть перетворювати ґрунтоутворювальну породу в ґрунт, але й породи, взаємодіючи з водою, беруть участь у ґрунтоутворенні, що у свою чергу посилює ґрунтоутворювальну роль мікроорганізмів. Останні, ймовірно, часто стають агентами прямої взаємодії з рослинами й передавачами їм необхідних поживних речовин.

Однією з рушійних сил ґрунтоутворювальних процесів, на думку багатьох ґрунтознавців, є взаємодія малого біологічного і великого геологічного кругообігу речовин. ґрунт – це особливе природне утворення, і, якби ґрунтоутворювальні породи були б тільки інертним субстратом, то рослини й тварини не могли б створити того особливого й неповторного тіла, наділеного таким складом, властивостями та процесами, які не притаманні іншим тілам природи. При вивченні цього питання багатьма авторами підкреслюється закономірний підхід до більш

складного розуміння процесів перетворення ґрунтоутворювальних порід у ґрунти. При цьому не тільки рослини й тварини можуть перетворювати ґрунтоутворювальну породу в ґрунт, але й породи, взаємодіючи з водою, беруть участь у ґрунтоутворенні, що у свою чергу посилює ґрунтоутворювальну роль мікроорганізмів.

Опрацювання оглянутих проблем важливе не тільки в теоретичному плані. Для того, щоб управляти функціями ґрунту як системи, необхідний тільки комплексний системний підхід, тобто слід урахувувати як внутрішні зв'язки у системі (ґрунту), так і зв'язки системи в цілому з тими зовнішніми факторами, у яких ця система працює. Саме із цієї концепції ґрунту як складної біокозної системи, обґрунтованої ще В.В. Докучаєвим, В.І. Вернадським і Б.Б. Полиновим, випливає головне завдання сучасного ґрунтознавства – розробити теорію й методи комплексного управління ґрунтовими процесами й властивостями ґрунтів з метою узагальнення результатів різномірних їх досліджень, набуття нових методів прогнозу їх еволюції для розширеного відтворення ґрунтової родючості.

Таким чином, за рахунок історико-наукового аналізу доведено теоретичну незавершеність вирішення проблеми розробки концепції впливу геологічної породи на процес ґрунтоутворення.

1. Величко В.А. ґрунтовий покрив Українського Полісся як зонально обумовлений природний комплекс, його діагностика та класифікація: авторьф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: 06.01.03. – Х., 1999. 2. Грищенко Н.Ф. Міжнародна класифікація ґрунтів як історичне наукове явище // Історія освіти, науки і техніки в Україні: Матер. IV конф. молодих учених та спец. 29 січ. 2008 р. – К.-Х., 2008. – С. 105–107. 3. Добровольський Г.В. Итоги и задачи почвоведения на рубеже XX и XXI веков // Почвоведение. – 2001. – № 2. – С. 133–137. 4. Злобенко Д.І. Історія формування наукових ідей і уявлень про розвиток ґрунтів: еволюція наукової думки і проблеми сучасності // Вісник Східноукраїнського нац. ун-ту ім. В. Даля: Наук. журн. – Луганськ, 2006. – № 9 (106). Ч. 2. – С. 75–82. 5. Иванов И.В. Проблемы генезиса и эволюции степных почв: история и современное состояние // Почвоведение. – 1996. – № 3. – С. 324–334. 6. Коссович П.С. К вопросу о генезисе почв и об основаниях для генетической почвенной классификации // Журн. оп. агр. – СПб, 1906. – VII. – С. 478–501.

Надійшла до редколегії 10.09.08.

СТРУКТУРНА ГЕОЛОГІЯ

УДК 551.254

О. Лукіснко, д-р геол.-мінералог. наук, проф.,
В. Янченко, асп.

ПСЕВДОКОНГЛОМЕРАТИ ТЕТЕРІВСЬКОЇ СЕРІЇ УКРАЇНСЬКОГО ЩИТА (ЗА ДАНИМИ ТЕКТОНОФАЦІАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ)

В статті викладено результати тектонофаціальних досліджень конгломератоподібних порід тетерівської серії (палеопротерозой) на Українському щиті. Приведено обґрунтування дислокаційного походження цих порід. Розглянуто їх текстурні особливості, фізичні умови та механізми формування.

The article presents the results of tectonofacial investigations of conglomerate-like rocks of Teteriv series (Paleoproterozoic) in Ukrainian shield. The grounding of these rocks dislocation origin is adduced. Their textural characteristics, physical conditions and formation mechanism are analyzed.

Постановка проблеми. До псевдоконгломератів у метаморфічних комплексах звичайно відносять продукти тектонічного мікророзлінування та мікробудинажу метаморфічних та ультраметаморфічних порід, які текстурно дуже схожі на конгломерати з пластично деформованою галькою. Між тим, недостовірна ідентифікація подібних утворень і, тим більше, помилкове сприйняття їх за конгломерати призводить до хибних висновків щодо стратиграфії, тектоніки та й узагалі про історію геологічного розвитку регіонів, де вони присутні. Тому проблема розпізнання подібних утворень (рівню як і їх антиподів – конгломератів) у метаморфічних товщах залишається незмінно актуальною. У зв'язку з цим ми

вважали за необхідне також звернутися до цієї проблеми, застосовувати для її вирішення тектонофаціальну методологію польових досліджень, яка дозволяє розкрити деякі нові структурні нюанси щодо походження й морфологічних форм прояву утворень цього типу. Даний аналіз базується на парагенетичній основі й враховує РТ-умови вихідних середовищ та відповідні цим умовам реологічні механізми дислокаційних перетворень порід, і також, що дуже важливо, дозволяє визначати відносну інтенсивність дислокаційних перетворень порід та складених ними тіл за спеціально прийнятою десятибальною шкалою тектонофацій (своєрідних дислокаційних фацій).

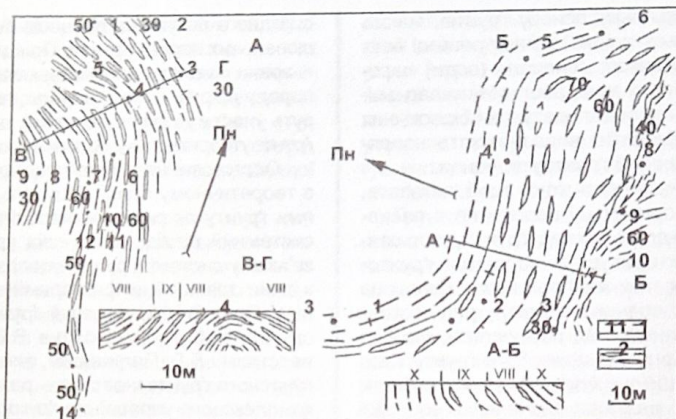


Рис. 1. Геологічні схеми псевдоконгломератів тетерівської серії в плані та в розрізі на ділянках Ленінівська (А) та Мар'янівська (Б).

Арабські цифри на схемі та розрізі – номери точок спостереження (т.с.). Римські цифри на розрізах – бали тектонофацій: 1 – інтенсивно розсланцювані біотитові та амфіболові гнейси 2 – псевдоконгломерати

Об'єкти досліджень. Нами досліджено декілька достатньо відомих "конгломератових" об'єктів у західній та північно-західній частині Українського щита (УЩ). Результати цих досліджень дають підставу вважати, що на цій частині УЩ присутні як дійсні конгломерати (чи дуже близькі до них за походженням олістостромові утворення), так і конгломератоподібні породи явно дислокаційного походження. До числа останніх належать так звані "конгломерати" тетерівської серії (неопротерозой) Кочерівського синклінорію Волинського мегаблоку. Ці утворення якраз і є предметом розгляду в даній роботі. Вони досліджувалися на двох близько розташованих ділянках, з яких одна знаходиться біля с. Леніно Житомирської області на лівому березі р. Тетерів (рис. 1), а друга – біля с. Мар'янівка на протилежному березі цієї ріки (рис. 2).



Рис. 2. Псевдоконгломерати тетерівської серії в ТФ VIII. Темно-сіре – матрикс (інтенсивно розсланцювані біотитові гнейси); світле – лінзовидні мікротіла, що складені породами гранітоїдного складу

Конгломератоподібні породи на відзначених ділянках складаються із субпаралельно орієнтованих лінзовидних, а в окремих випадках й ізометричних мікро- та мезотіл, складених різнозернистими (від аплітоїдних до пегматоїдних) лейкократовими гранітоподібними породами, та з тонко розсланцюваного матриксу ("цементу"), складеного біотит-амфіболовими гнейсами (рис. 2). Довжина лінзовидних мезотіл відзначеного типу коливається від перших міліметрів до 30 см, а товщина – від перших міліметрів до 5 см. При цьому співвідношення довгої осі цих тіл до короткої (а:с) коливається в діапазоні від 2 до 30 і в середньому на відмічених ділянках становить 10-15. Крім того, зустрічаються одиночні мік-

ротіла субізометричної чи наближеної до неї форми. Сланцюватість матриксу в більшості випадків плавно обтікає ці лінзовидні тіла. Подібні утворення можна кваліфікувати як мікомеланж.

Треба зазначити, що походження конгломератоподібних порід тетерівської серії є предметом тривалої усної й публікаційної дискусії. Зокрема, А.Н. Стригиним, А.В. Кобзарем та Л.Р. Казаковим [5] ці утворення віднесено до валунно-галечних конгломератів як аналогів конгломератів криворізької серії. За аргументи їх осадового походження ці дослідники прийняли округлу форму "гальок" та близькість складу "галечного" матеріалу й метаморфізованого "цементу". Є.М. Лазько, В.П. Кирилюк, А.А. Сиворонов, Г.М. Яценко [2] також віднесли ці утворення до числа конгломератів [2]. В той же час, протилежну думку щодо природи цих порід висловили В.С. Сукач та О.С. Іванушко [6]. Вони вважають, що ці породи мають динамометаморфічне походження. В основу такого погляду ці дослідники поклали такі аргументи: 1) витриманість простягання смуги конгломератоподібних порід при ширині 140-150 м майже на протяжні 10 км, що, на їх погляд, характерно для тектонічних зон, 2) неможливість віднести ці породи до числа міжформаційних, тому що в них відсутня "галька" підстилаючих порід, 3) утикання мікросхаруватості (в нашому розумінні, мікросланцюватості – *авт.*) "цементу" у стінки окремих субізометричних "гальок", що, на їх погляд, є свідченням обертання цих мікротіл.

Результати досліджень. Виконані тектонофаціальні дослідження показали, що конгломератоподібні породи тетерівської серії на обох відзначених ділянках утворилися по мігматитах та мігматизованих біотит-амфіболових гнейсах при знакозмінній пластичній зсувній течії цих порід та викликаного цією течією розлізання порід по системі пластичних сколів за механізмами, що показані на рис. 3. Рівень подібних дислокаційних перетворень мігматитів на цих ділянках переважно відповідає тектонофаціям (ТФ) від VIII до X, з локальним їх зниженням до ТФ VII та навіть VI. В середньому на першій ділянці він відповідає ТФ VIII, а на другій – ТФ IX (визначення балів тектонофацій здійснювалося за десятибальною шкалою, що наведена в роботах [3, 4]). У ТФ VIII – X ці породи набувають текстури тектонічного мікомеланжу: лінзовидні тіла відзначеного типу розосереджені й затерті у сланцюватій масі біотит-амфіболових гнейсів (див. рис. 2).

Крім відзначеного, результати тектонофаціальних досліджень свідчать, що пластична течія й розлізання порід супроводжували (можливо, й стимулювали)

мігматизацію в наступній послідовності: спочатку в сферу дислокаційних перетворень був залучений мікрозернистий матрикс (палеосома) та дрібно- та середньозернисті продукти початкових фаз гранітизації, й останніми – крупнозернисті гранітоподібні та пегматоїдні породи неосоми – продукти заключної стадії мігматизації. Подібні взаємовідносини зафіксовані на рис. 4.

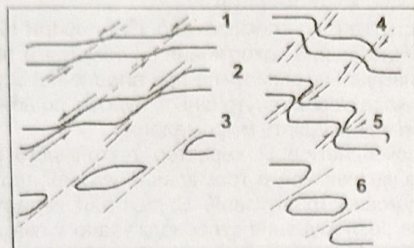


Рис. 3. Механізми послідовного розлінування смугастих мігматитів

за допомогою пластичного сколювання й наступного розосередження вторинних лінзовидних тіл в умовах поздовжнього розтягу (1–3) та стиснення (4–6)

Більш конкретно про дислокаційне походження псевдоконгломератів свідчать такі факти.

1. Форма лінзовидних тіл та співвідношення їх зі сланцюватістю матриксу в різних ТФ певною мірою залежать від складу й структури (за розміром зернистості) вихідної для цих тіл частини мігматитів (рис. 5), а також від інтенсивності дислокаційних перетворень мігматитів. Зокрема, в ТФ VIII гнейсовий матрикс несе мікрошарувату текстуру, з високим рівнем паралельності "мікрошарів". За ними слідує тонкозерниста (аплітоїдна) складова мігматитів: нею створені відносно тонкі та протяжні лінії та навіть смуги. При цьому поверхні, що їх обмежують, орієнтовані майже паралельно або під дуже гострим кутом до сланцюватості матриксу. Дещо в цьому відношенні їм поступаються грубозернисті та пегматоїдні складові неосоми мігматитів. Вони складають груболінзовидні й навіть окремі ізометричні мікротіла. Подібні варіації геометричних форм вторинних тіл, скоріше за все, зумовлені впливом реологічного фактору, а, якщо точніше, різним опором тектонічній течії різних за складом порід. Так, найменший такий опір спричиняли відносно найменш в'язкий у мігматитовій масі гнейсовий матрикс та тонкозернисті породи аплітоїдного типу, а найбільший подібний опір чинили відносно найміцніші (й відповідно в'язкі), крупнозернисті гранітоїдні та пегматоїдні породи. Тому не випадково субізометричні тіла, що дійсно нагадують "гальку", формувалися за рахунок останніх. Але треба відзначити, що

кількість таких тіл у тетерівських псевдоконгломератах не перевищує перших відсотків.

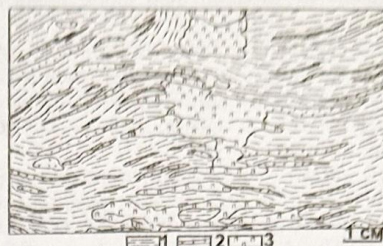


Рис. 4 (т.с. 6 на Рис. 1).

Літологічно вибіркове розсланцювання та розлінування різних за складом і за послідовністю формування частин мігматитів: 1 – інтенсивно розсланцювані, мікросмугасті біотитові гнейси палеосоми, 2 – тонкі лінзовидні тіла аплітоїдних та дрібно- й середньозернистих гранітоїдних порід неосоми, 3 – пегматоїдні породи неосоми. Гніздовидні мікротіла пегматоїдних порід одночасно перетинають сланцюватість матриксу (1) й обтікаються цією сланцюватістю

2. На фоні лінзовидно-смугастої будови конгломератоподібних утворень в ТФ VI та VII зберігаються острівки мігматитів, що не потрапили в сферу розсланцювання та розлінування (рис. 5). Ці релікти представлені грубою смугастістю, місцями ускладненою гніздовидними уособленнями пегматоїдних порід. Контури й форма цих мезотіл неосоми не зовсім співпадають з орієнтуванням сланцюватості матриксу. Більш того, окремі подібні мезотіла, вписуючись в загальну лінзовидно-сланцювату будову породи, тією чи іншою мірою зберігають первинні, характерні для неосоми мігматитів, дискордантні (незгідні) просторові співвідношення з палеосомою.

3. Породи, що складають лінзовидні тіла, в більшості тектонофацій, за виключенням IX – X, де проявлені дуже великі деформації, не несуть структур течії (сланцюватості, гнейсуватості тощо). Цей факт свідчить про те, що подібна їх форма не є результатом сплюснення, яке, наприклад, характерно для гальки пластично деформованих конгломератів, а, як відзначено вище, є похідною сколювання. Слід зазначити, що подібний критерій використовують М.Д. Криловим, А.Н. Казаковим та Ф.П. Митрофановим для ідентифікації конгломератів та псевдоконгломератів раннього докембрію Балтійського щита [1]. Крім відзначеного, про сколююче походження лінзовидних тіл певною мірою свідчить переважно гострокутне їх вклинювання. У розплющених гальках конгломератів, як відомо, таке замикання тільки закруглене.

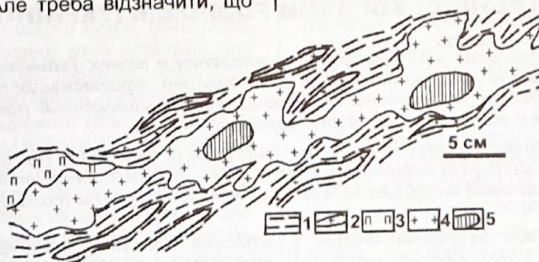


Рис. 5. Майже реліктова форма тіл неосоми в ТФ VI: 1 – розсланцювані біотитові гнейси матриксу (палеосоми), 2 – лінзовидні мікротіла аплітоїдних порід, 3 – пегматитоподібні породи неосоми, 4 – середньо- та крупнозернисті лейкократові гранітоїдні породи, 5 – кварцові ядра мезотіл неосоми. Ленінівська ділянка (т.с. 2 на Рис. 1)

4. У лінзовидних тілах, за виключенням окремих субізометричних тіл, відсутні шлейфи в торцях (тінях тиску). Подібна ситуація якраз і відрізняє породи-тектоніти дано-

го типу від конгломератів, пластично деформована галька яких звичайно супроводжується такими шлейфами.

5. На мікроділянках, де у складі мігматитів переважає гнейсовий матрикс, присутні мікроскладочки ламі-

нальної течії, осьові поверхні яких паралельні сланцюватості. Їх наявність підтверджує сам факт існування течії та її знаковий характер при формуванні структур мікророзлінування.

6. Крім відзначених лінійних складок, розвинені структури завихрення – кільцеві "мікроскладки". Вони в першу чергу розвинені в матриксі. Їх присутність також свідчить про високопластичний, наближений до в'язкого, характер течії мігматитів.

Форми залягання псевдоконгломератів. Такі форми визначаються за просторовим орієнтуванням тих площинних елементів, що утворилися безпосередньо при тектонічній течії (сланцюватість матриксу та великі площини лізвидних тіл). На обох ділянках псевдоконгломерати, з урахуванням замірів орієнтування цих елементів, знаходяться у вторинній формі залягання. Зокрема, на ділянці Ленінівській вони зім'яті у пологі антиформну складку, вісь якої поступово змінює простягання від майже меридіонального до північно-західного (див. рис. 1). У свою чергу на ділянці Мар'янівській псевдоконгломерати утворюють вторинну монокліналь Z-подібної форми в плані та гвинтоподібної по вертикалі, крила якої мають майже меридіональне простягання, а осьова частина орієнтована майже широтно (див. рис. 1). Падіння при цьому коливається від 30 до 90°.

Дислокаційні накладення на псевдоконгломерати. Визначено як мінімум чотири етапи таких накладень. Накладення першого етапу, як відзначено вище, привели до формування антиформи й вторинної монокліналі. Наступним накладенням відповідають крихіткі діагональні сколи з підворотами та поперечні відривки, що заліковані жильними тілами. Усі ці накладення здійснювалися в низькотемпературних умовах (мезозона та вторинна епізона) і носять інтерференційний характер. Вони ніяким чином на текстурно-структурні особливості псевдоконгломератів не впливали.

Якщо прийняти до уваги той факт, що кути падіння крил відзначеної антиформи приблизно становлять 30-45°, то є певні підстави вважати, що й орієнтування поверхонь зсувної течії мігматитів на стадії тектонічного розсланцювання й розлінування також не перевищувало ці кути, тобто така течія здійснювалася по пологих (шар'яжних) поверхнях.

Вік псевдоконгломератів. Верхня вікова границя цих утворень визначалася за перетином сланцюватості

жильними тілами. На Ленінівській ділянці таку сланцюватість порушують дайки діоритів та гранодіоритів житомирського (?) комплексу, а також жили постмігматичних пегматитів і кварцу.

Висновки. Приведені результати тектонофаціальних досліджень й відповідний фактичний матеріал до них зводять до наступних висновків щодо природи тетерівських "конгломератів".

1. Досліджені конгломератоподібні породи цієї серії мають дислокаційне походження і є похідними тектонічного розлінування мігматитів при пластичній зсувній течії. За характером внутрішньої будови подібні новоутворення відповідають мікромеланжу.

2. Високопластичний характер тектонічного розлінування здійснювався в термальних умовах, що відповідають умовам гранітизації. Є підстави вважати, що тектонічне розлінування супроводжувало мігматизацію (й, можливо, сприяло зростанню її ефективності), послідовно накладалося на всі її фази й у тому числі на останню – пегматоїдну.

3. Постмігматичні дислокаційні накладення й у тому числі формування антиформи та вторинної монокліналі носять інтерференційний характер. Вони явно відбувалися у низькотемпературних умовах (мезозона та вторинна епізона) і до формування псевдоконгломератів ніякого відношення не мають.

4. Верхня вікова границя виникнення конгломератоподібних утворень тетерівської серії відповідає віку дайок діоритів та гранодіоритів, які перетинають ці утворення. Якщо вважати, що ці дайки належать до житомирського комплексу, то вік тетерівських псевдоконгломератів як мінімум палеопротерозойський.

1. Крылов М.Д., Казаков А.Н., Митрофанов Ф.П. Конгломераты и псевдоконгломераты раннего докембрия. – Л., 1989. 2. Лазыко Е.М., Кирилюк В.П., Сивороненко А.А., Яценко Г.М. Нижний докембрий западной части Украинского щита. – Львов, 1975. 3. Лукієнко А.И., Кравченко Д.В. Реологичні типи дислокаційної тектоніки Українського щита на Середньому Побужжі (за результатами тектонофаціальних досліджень) // Вісник Київського університету. Геологія. – 2002. – Вип. 22. – С. 102–106. 4. Лукієнко А.И., Кравченко Д.В., Сухорада А.В. Дислокаційна тектоніка та тектонофації докембрію Українського щита. – К., 2008. 5. Стригин А.Н., Кобзар В.А., Казаков Р.Л. Валуно-галечний матеріал в тетерівських гнейсах (Український щит). – ДАН СССР, 1964. – Т. 158. – № 3. – С. 609–612. 6. Сукач В.С., Іванушко О.С. Про походження "конгломератів тетерівської серії" // Геологічний журнал. – 1977. – № 4. – Т. 32. – С. 125–132.

Надійшла до редколегії 29.09.08

УДК 551.25

В. Шевчук, здобувач

ГРАНІТО-ГНЕЙСОВІ МОНОКЛІНАЛІ У СТРУКТУРІ ТАЛЬНІВСЬКОЇ ЗОНИ РОЗЛОМІВ (УКРАЇНСЬКИЙ ЩИТ)

Розглядається палеопротерозойський етап структуроутворення в межах Тальнівської зони розломів, головний прояв якого єбачається у формуванні граніто-гнейсових монокліналей, сформованих під час палеопротерозойської автохтонної гранітизації. На прикладі Ульяновської граніто-гнейсової монокліналі показано взаємозв'язок багатостадійного деформаційного процесу та речовинних перетворень.

Paleoproterozoic stage of the structure formation in Talnov fault zone is described. The main feature of this stage is the granite-gneiss monoclinals formation during the autochthone granitization. The interconnection between multi-stage deformation process and matter transformation is showed on the example of Ulyanivsk granite-gneiss monoclinial.

Вступ та постановка проблеми. За даними геологічного довивчення масштабу 1:200 000, в межах центральної частини Українського щита важливою структурою є Голованівський блок (шовна зона). Із заходу він відокремлюється від Росинсько-Тікицького та Дністровсько-Бузького (Росинсько-Бузького) мегаблоків Тальнівською зоною розломів, а на сході обмежується Первомайською зоною розломів, котрі, зближуючись у районі долини р. Гнилий Тікич, обумовлюють клиновидну в плані блокову структуру субмеридіонального простягання. Тальнівська (Одесько-Тальнівська) та Перво-

майська тектонічні зони фігурують у ранзі глибинних розломів (тектонічних швів). Вони виділені "за комплексом геолого-геофізичних ознак і характеризуються проявленням зон катаклазу, бластезу, мілонітів, іноді зон меланжу потужністю від перших сотень метрів до декількох кілометрів" [2].

Значна ширина обмежуючих Голованівський блок розломних зон та висока інтенсивність розривної внутрішньої порушеності блоку стали підставою для ідентифікації його як єдиної шовної структури. До того ж, за геофізичними даними, приблизно посередині Голова-