

GEOLOGICAL SCIENCES

ON THE CONDITIONS FOR THE FORMATION OF CERTAIN ORE-PROSPECTIVE OBJECTS OF THE INGUL MEGABLOCK OF THE UKRAINIAN SHIELD

ПРО УМОВИ ФОРМУВАННЯ ОКРЕМИХ РУДОПЕРСПЕКТИВНИХ ОБ'ЄКТІВ ІНГУЛЬСЬКОГО МЕГАБЛОКУ УКРАЇНСЬКОГО ЩИТА

Liubov Osmachko¹
Oleksii Soloviov²

DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-672-0-1>

Метою роботи є уточнення ролі докембрійських деформацій у формуванні родовищ урану Новоукраїнського масиву гранітоїдів. Попри значний обсяг досліджень [1–13 та ін.], питання генезису зазначених родовищ залишається дискусійним. Фактичний матеріал отримано під час польових досліджень у межах ключових структур Українського щита (УЩ) (рис. 1).

Обґрунтовано, що становлення центральної частини УЩ, яка включає Інгульський мегаблок (ІМ) та суміжні шовні зони (Голованівська (ГШЗ), Криворізько-Кременчуцька (ККШЗ)), відбулося в декілька етапів структурно-речовинних трансформацій докембрійського фундаменту [3–6, 10–12]. Аналіз комплексу ознак (закономірностей розміщення, Р-Т умов, кількості мінеральних генерацій та різномасштабних структурних форм) свідчить, що на початкових етапах становлення докембрійська основа досліджуваної частини УЩ мала єдиний структурний план [10]. На кінцевих етапах розвитку, у шовних зонах та Приінгульській і Братській підзонах ІМ, переважали суто зсувні геолого-динамічні умови. У центральній частині ІМ домінували умови розтягу/ротації (рис. 2). Петро-структурна організація геологічного об'єму, що включає Інгульський мегаблок і суміжні шовні зони, є самоподібною від макро- до мікрорівня (рис. 3). Обсяг, в якому містяться Ватутинське, Новокостянтинівське, Мічуринське, Центральне й інші уранові родовища, є високовпорядкованим, їхня структурно-речовинна організація тотожна закономірностям у будові Новоукраїнського масиву гранітоїдів [10].

¹ State Institution “The Institute of Environmental Geochemistry of National Academy of Sciences of Ukraine”, Ukraine

² State Institution “The Institute of Environmental Geochemistry of National Academy of Sciences of Ukraine”, Ukraine

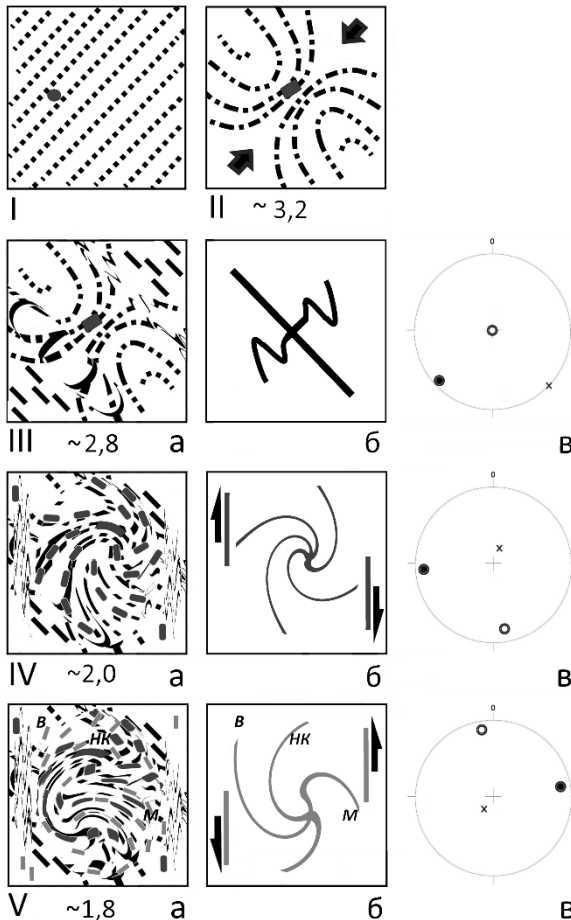


Рис. 2. Поетапна (I – V) схематизована модель становлення центральної частини УЩ (південні частини ГШЗ – Інгульського мегаблоку – ККШЗ). а – реставрований структурно-речовинний малюнок; б – схематизований структурно-речовинний малюнок з відображенням пряминок напрямку зміщення; в – схематизована проекція на нижню півсферу головних нормальних осей напруг (чорні кружки – стиснення, незаліті – розтягування, хрестик – ротація).

Родовища: Ватугінське – В, Новокопанинське – НК, Мічуринське – М. Цифри віку відповідно до даних [2, 3, 7, 13 та ін.]

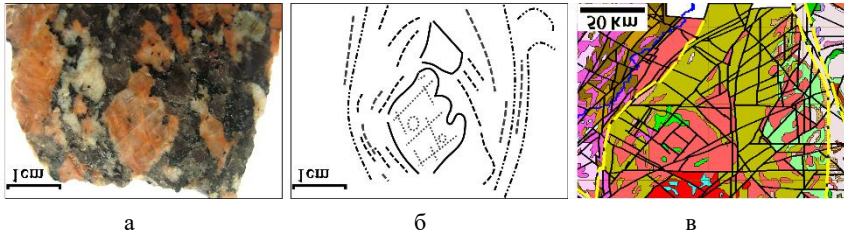


Рис. 3. Самоподібність петро-структурної організації мікро-макрорівня геологічного об'єкту, що охоплює Інгульський мегаблок та суміжні шовні зони. а – фото зразка гранітоїдів Новоукраїнського масиву (Капустянський кар'єр); б – схематизована зарисовка зразка; в – фрагмент карти з [7]

Висновки:

1. Побудовано нову структурно-кінематичну модель еволюції центральної частини Українського щита, яка ідентифікує Новоукраїнський гранітоїдний масив як великомасштабний вихровий масив, що формувався в умовах право- та лівосторонньої ротації навколо субвертикальної кінематичної осі в декілька етапів. Бобринецький масив у цьому патерні займає положення правозсувного «хвоста нарощування».

2. Регіональний механізм обертання підтверджується послідовним аналізом даних різних масштабів: від лінзоподібних асиметричних геологічних тіл макрорівня, S-подібних геофізичних аномалій до подібних форм мікрорівня – пороудоутворювальних й акцесорних мінералів, а також подібності елементів залягання декількох генерацій порфіробластичної сланцюватості та рудних тіл.

3. Зазначеним вище доведено, що внутрішні площинні структури масиву, включно з порфіробластичною сланцюватістю та рудними тілами, формувалися в єдиному кінематичному полі при обертанні навколо субвертикальної осі, яка на різних етапах змінювала свій нахил.

4. Розроблено поетапну модель еволюції конфігурацій рудовмісних геологічних об'єктів (рис. 4), які визначаються високою мірою синзсувним обертанням, що створює сприятливі зони для мінералізації. Віялоподібне розташування проєкцій рудних тіл на стереограмі відбиває ротацію регіонального поля напруг. Кожна група родовищ фіксує певний часовий момент та відповідну кінематику зсувних дислокацій, що визначали умови рудокалізації.

5. Процес рудоутворення розглянуто як результат внутрішньої мобілізації речовини із первинного субстрату в ході його синдеформаційної перекристалізації. Формування кожної з генерацій

порфіробластичної сланцюватості супроводжувалося пульсуючим вивільненням рудних компонентів, які локалізувалися в певних площинах та змінювали своє просторове положення відповідно до rotaції поля напруг.

Таким чином, вперше запропоновано єдину модель деформації, яка пов'язує кінематику великих блоків, геометрію регіональних й структур мезо-мікрорівня та локалізацію цінної мінералізації в межах одного багатоетапного тектонічного сценарію. Ці дослідження дозволять досягти нового рівня деталізації, забезпечивши більш точні прогнози та розуміння механізмів утворення родовищ урану.

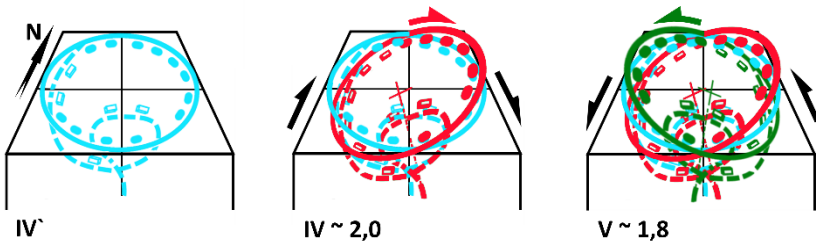


Рис. 4. Схематизована поетапна модель еволюції конфігурацій рудовмісних геологічних об'єктів, які створювалися під час структурно-речовинних перетворень кристалічної основи на етапах IV, IV, V (~ 2,0 та 1,8 млрд років тому). Чорні стрілки – напрямки зсувних зміщень, які реалізувалися у межах Братської та Приінгульської підзонах мегаблоку та суміжних шовних зонах; кольорові – напрями rotaції (супутні зсувним переміщенням) під час становлення Новоукраїнського масиву, геологічних тіл та площин сланцюватості у його межах. Лісне родовище генетично пов'язане з ранньопротерозойською rotaцією (генерація IV¹), Ватутінське – з IV та V, Новокосянтинівське, Мічуринське та Центральне родовища є продуктами пізнішої лівосторонньої rotaції (генерація V)

Список використаних джерел:

1. Генетичні типи та закономірності розміщення уранових родовищ України / Белевцев Я.Н. та ін. Київ : Наук. Думка, 1995. 396 с.
2. Геохронологія раннього докембрію Українського щита (Протерозой) / Щербак М.П. та ін. Київ: Наук. думка, 2008. 240 с.
3. Горяйнов С.В., Бухтатий В.Н., Горяйнов Д.С. Метаморфічні та метасоматичні комплекси Кіровоградського блока Українського щита. Харків: «Екограф», 2004. 173 с.

4. Занкевич Б.О., Михальченко І.І., Шафранська Н. В. Структурна позиція метасоматитів і дайок Новоукраїнського масиву. *Геол. журнал.* 2010. № 4. С. 80–87.
5. Кіровоградський рудний район. Глибинна будова. Тектонофізичний аналіз / Старостенко В.І. та ін. Київ, 2013. 499 с.
6. Комаров О.М., Черкашин Л.О. Рідкіснометалеві тектоно-метасоматичні зони Українського щита. Київ : Наук. думка, 1991. 179 с.
7. Кореляційна хроностратиграфічна схема раннього докембрію Українського щита / Єсипчук К.Ю. та ін. Київ : УкрДГРІ, 2004. 30 с.
8. Металічні корисні копалини. Том 1 / Гурський Д.С. та ін. Київ-Львів: «Центр Європи», 2006. 739 с.
9. Металогенія урану, торію і супутніх елементів у геологічних структурах України / Верховцев В.Г. та ін. Київ : Наукова думка, 2023. 458 с.
10. Осьмачко Л.С. Геодинамічні умови формування докембрійської структури та окремих рудоперспективних об'єктів Українського щита: дис... докт. геол. наук: 04.00.01. Київ, 2020. 451 с.
11. Паталаха Є.І., Лукієнко О.І., Гончар В.В. Тектонічні потоки як основа розуміння геологічних структур. Київ : Фенікс, 1995. 159 с.
12. Слензак О.І. Локальні структури зон напруг докембрію. Київ : Наук. думка, 1984. 102 с.
13. Щербаков І.Б. Петрологія Українського щита. Львів : ЗУКЦ, 2005. 364 с.