

УДК 549.283.553.411(477.61)

**ТИПОМОРФНІ ОСОБЛИВОСТІ АРСЕНОПІРИТУ  
ПОТЕНЦІЙНО ЗОЛОТОНОСНИХ ДІЛЯНОК  
БОБРИКІВСЬКОГО ЗОЛОТО-ПОЛІМЕТАЛЕВОГО РУДНОГО ПОЛЯ  
(НАГОЛЬНИЙ КРЯЖ, ДОНБАС)**

**О. Литвинович, В. Єхіванов, Ю. Пахнющий, В. Степанов,  
О. Цабан, О. Шваєвський, О. Савіна**

*Львівський національний університет імені Івана Франка  
79005 м. Львів, вул. Грушевського, 4  
E-mail: mineral@franko.lviv.ua*

На підставі вивчення кристаломорфологічних і мінералого-фізичних особливостей арсенопіриту зроблено висновок, що в межах Бобріківського рудного поля експрес-картування потенційно рудоносних зон та локальне прогнозування золотого зруденіння можна виконувати за певними мінералого-фізичними параметрами арсенопіриту.

*Ключові слова:* арсенопірит, термоелектрорушійна сила, золотоносність, Донбас.

Набір рудних мінералів, які макроскопічно діагностують у межах так званих чорносланцевих формацій, достатньо простий. Це пірит, піротин, арсенопірит, галеніт, сфалерит, халькопірит і сульфосоли. В Нагольному кряжі вони трапляються по всьому розрізу перспективних на золоте зруденіння об'єктів, і саме тому нема чітких, власне мінералогічних критеріїв для виділення потенційно золотоносних зон. Сьогодні від геологічних служб вимагають якнайшвидшої передачі об'єкта, який розвідують, в експлуатацію. Цьому може значно допомогти експрес-вивчення електричних особливостей мінералів-напівпровідників, які перебувають у мінералого-парагенетичних асоціаціях з розшукуваним компонентом, оскільки виділення самородного золота в рудних асоціаціях вуглецевмісних теригенних формацій спорядичні і зрідка переважають перші десятки частки міліметра.

Зазначимо, що розвиток фізико-мінералогічного напрямку у вченні про електрофізичні властивості мінералів та їхнє використання в геологічних цілях стримується відсутністю стандартизованого серійного випуску обладнання. Нині в багатьох геологічних науково-дослідних установах країни є оригінальні прилади для визначення термоелектрорушійної сили (ТЕРС) мінералів-напівпровідників. Усім цим приладам властива загальна тенденція режиму роботи – визначення ТЕРС за сталої різниці температур гарячого й холодного електродів. У цьому разі можна врахувати мінливість характеру мінералів залежно від різниці температур електродів, зіставляючи значення ТЕРС, які отримують тільки на одному приладі.

Незів'язність результатів, одержаних у різних лабораторіях, зумовлена різними причинами, зокрема різницею в конструкції електродів, їхнім складом, типом виміральної апаратури тощо. У розробленому нами приладі різниця між вольфрамо-

вими електродами становить 100 °С, а середній коефіцієнт ТЕРС  $\alpha_{\text{ср}}$  для Ge та InSb дорівнює +92 і –20 мкВ/°С, відповідно.

Арсенопірит є досить поширеним мінералом у межах Нагольного кряжа. Він наявний у поліметалевих рудах практично всіх рудопроявів, які локалізовані в антикліналях другого порядку південної та північної гілок розгалуження Головної антиклінали Донбасу, однак більше поширений у Головній, або, як її ще називають, Південній рудній зоні й особливо в межах Бобриківського рудного поля. Зазвичай, ці поліметалеві руди містять підвищені, подекуди до промислово-цінних, концентрації золота. З огляду на це виник цілком виправданий інтерес до розробки науково обгрунтованої, експресної та порівняно дешевої методики локального прогнозування золотого зруденіння в складчастих вуглецевмісних теригенних літокомплексах Донбасу.

Одним з найліпше вивчених золоторудних об'єктів Головної рудної зони є Бобриківське золото-поліметалеве родовище, яке розміщене в найбільш еродованій частині Нагольного кряжа і яке ми прийняли за еталонний об'єкт. За даними, що наведені у [4, 5] і добре узгоджуються з класичною працею Є. Лазаренка [3], а також матеріалами інших дослідників переконливо доведено таке:

- вертикальна мінералогічна зональність рудопроявів і родовищ Головної антиклінали Донбасу, особливо в межах пооб'єктних розрізів, є спорадичною або нечітко вираженою (замаскованою), порівняно з досить добре виявленою регіональною (латеральною) мінералогічною зональністю;
- зони поширення арсенопіритової мінералізації збігаються з зонами циркуляції метаморфогенно-гідротермальних<sup>1</sup> флюїдів по найдовготриваліших кліважно-диз'юнктивних порушеннях, тобто по тих зонах, де результати гідротермально-го↔метасоматичного мінералоутворювального процесу виявлені найповніше;
- арсенопірит є одним із головних мінералів-концентраторів тонкодисперсної золотої мінералізації;
- золота мінералізація тяжіє до зон максимального розвитку жильної арсенопіритової;
- деякі кристаломорфологічні ознаки та, особливо, деякі електрофізичні властивості арсенопіриту можуть слугувати критеріями наявності підвищених концентрацій золота в тих чи інших ділянках Бобриківського рудного поля.

Це спонукало нас продовжити вивчення арсенопіриту, щоб розробити мінералого-фізичні критерії прогнозування золотого зруденіння, а також виявити приховану (замасковану) мінералогічну зональність досліджуваного об'єкта.

Арсенопірит здебільшого наявний у вигляді метакристалів, які утворюють шаруватоподібні вкраплення і найчастіше містяться в прошарках алевроліту. Кристали переважно ромбічні, скіпетроподібні, тичкуваті. Розмір їх – від часток міліметра до перших сантиметрів. Арсенопірит тісно асоціює (є парагенетичним) з піритом першої продуктивної пірит-арсенопіритової з золотом мінеральної асоціації комплексу раних сульфідів. Інколи він формує окремі виділення в піриті та сфалериті. В тих випадках, коли арсенопірит є тріщинуватим, у ньому по тріщинках і кавернах спостерігають піротин, сфалерит, галеніт, халькопірит, бляклі руди й інші сульфо-

<sup>1</sup> Під терміном “метаморфогенно-гідротермальний процес” ми розуміємо, що немає метаморфізму без тих чи інших проявів метасоматозу [1, 2], а також те, що немає метасоматозу без того чи іншого прояву гідротермального процесу [2].

солі, золото. Кількість включень піротину в арсенопіриті зростає з глибиною. За [6], під електронним мікроскопом видно тонкошарувату поверхню граней кристалів арсенопіриту і тонкі включення самородного золота.

На жаль, просторову еволюцію кристаломорфологічних різновидів арсенопіриту ми виявили фрагментарно. Це можна пояснити вивченням об'єкта тільки за даними буріння, що приводить до спорадичного опису арсенопіритових парагенезисів. Дещо ліпше, хоча також фрагментарно, ми спостерігали часову еволюцію кристаломорфологічних різновидів. На підставі зіставлення її з геолого-мінералогічною характеристикою місця пробовідбору, його сульфідонасиченості й золотоносності ми дійшли висновку про ідентичність наших спостережень з деякими висновками, які наведені в [7]. Графічно це показано на рис. 1. Як бачимо з рис. 1, кожен морфогенетичний різновид формувался за цілком фіксованого значення As/S, що опосередковано (через значення та знак термоелектрорушійної сили) характеризує ступінь флюїдопроникності (флюїдоактивності) рудогенерувальної системи.

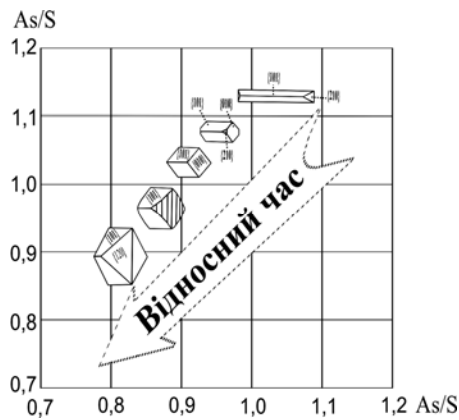


Рис. 1. Схема еволюційної мінливості кристаломорфологічних різновидів арсенопіриту залежно від співвідношення As/S, за [7] та з нашими доповненнями.

Згідно з нашими спостереженнями, повний процес формування арсенопіриту виглядає так. Найбільш ранній метасоматичний (“породний”<sup>2</sup>) арсенопірит доростає гідротермально-метасоматичним (“зальбандовим”), який, відповідно, був “затравкою” для формування гідротермального (“жильного”) арсенопіриту. Кристалографічно це виявляється в закономірному зменшенні відсоткової частки простої форми {101} (тичкуватий обрис) щодо {120} (скіпетроподібний обрис).

Звичайно в кожній ділянці мінералоутворення залежно від локальних геологічних та *PTX*-параметрів утворення кристалів арсенопіриту могло як початись, так і завершитись на будь-якій фазі метасоматичного↔гідротермального процесу. Демонстраційно це можна відобразити кореляційним графіком мінерало-парагенетичних параметрів пірит-арсенопіритовмісних парагенезисів (рис. 2), на якому видно належність кожному кристаломорфологічному різновиду арсенопіриту певного діапазону значень *TEPC*, що, відповідно, є опосередкованим відображенням

<sup>2</sup> Тут і далі терміни “породний”, “зальбандовий”, “жильний” ми використовуємо дещо умовно, не стільки за наявністю арсенопіриту в певних породах, скільки за повнотою мінералоутворювального процесу.

співвідношення As/S. З цього ж графіка бачимо, що в параметричному полі, оптимальному для виділення золоторудних парагенезисів, є кристали арсенопіриту скіпетроподібного обрису, а також те, що  $\alpha_{\text{ср}}$  арсенопіриту тут перевищує  $-90$  мкВ/°С.

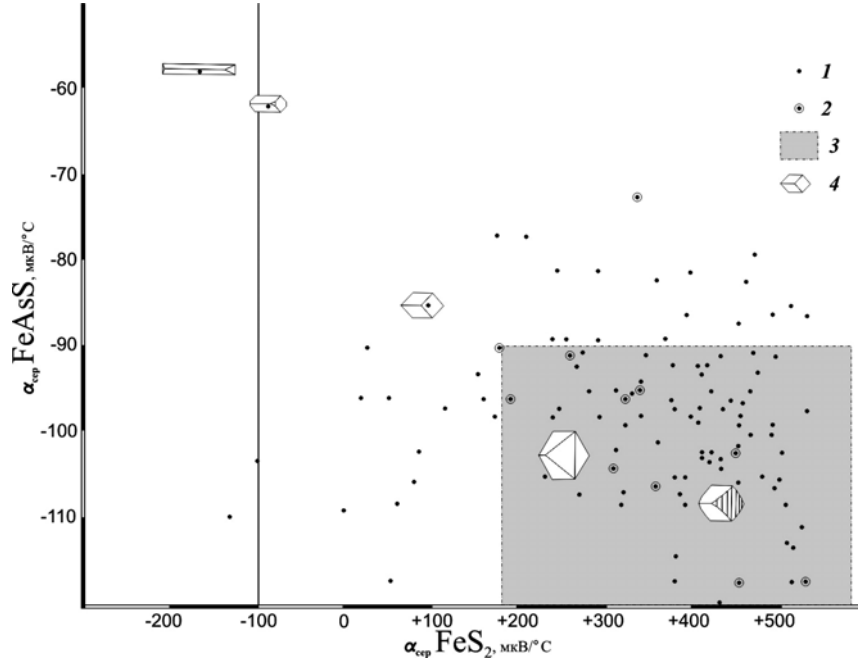


Рис. 2. Кореляційний графік мінералого-фізичних параметрів парагенезису пірит–арсенопірит:

1 – параметрична характеристика взірця; 2 – параметрична характеристика взірця з видимим золотом; 3 – параметричне поле, оптимальне для локалізації золоторудних парагенезисів; 4 – морфологія кристалів арсенопіриту.

На рис. 3 зображена ідеалізована схема мінливості параметра  $D_n$  піриту в межах профілю глибоких свердловин 731, 730, 668, 634, 644, 2Т і 689, розбуреного впоперек західної частини Бобрівського рудного поля, з нанесеними ареалами розвитку арсенопіритової мінералізації, локалізації самородного золота й елементами тектонічної будови. З рис. 3 видно, що навіть західну частину Бобрівського рудного поля можна розділити на дві частини. Межа поділу між ними умовно проходить між устями свердловин 668 та 634. На наш погляд, між цими свердловинами є найпізніший рудофлюїдопідвідний канал, приурочений до дислокаційної зони, який ми назвали “межове порушення”. Західніше межового порушення висхідні флюїди проникали в породи рами зі сходу на захід, а східніше – як із заходу на схід, так і зі сходу на захід. Це досить чітко фіксується за даними параметра  $D_n$  піриту.

Умови рудокалізації в західній та східній частинах також дещо відрізняються. В західній частині переважна більшість жильних утворень орієнтована навхрест (або під великим кутом) до основного падіння вмисних порід, а в східній вони ло-

калізовані як у субзгідних системах тріщинуватості, так і в незгідних (що, власне, і привело до виділення штокверкового типу зруденіння)<sup>3</sup>.

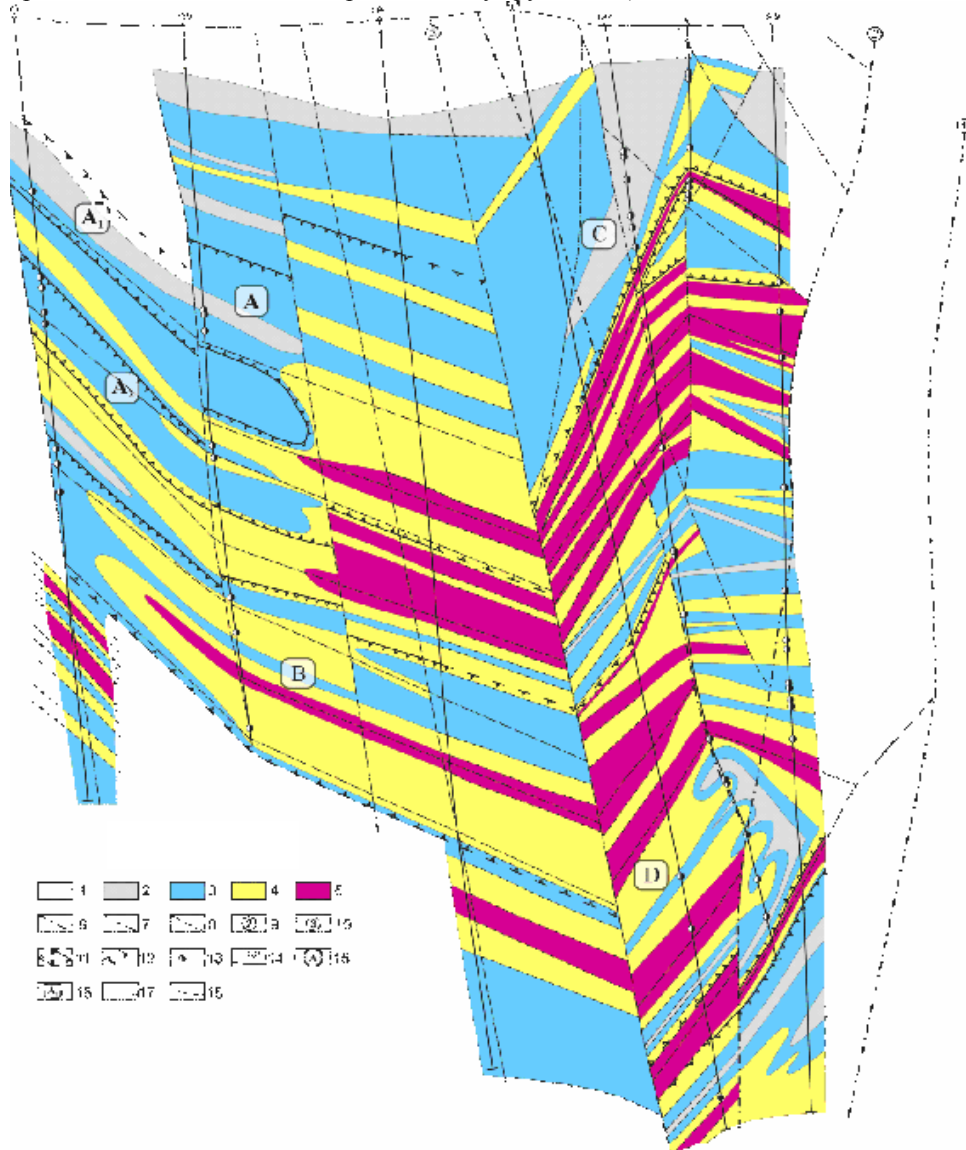


Рис. 3. Ідеалізована схема мінливості  $D_n$  піриту в межах профілю свердловин з ареалами розвитку діагностованої арсенопіритової мінералізації та елементами тектонічної будови:

1-4 -  $D_n$  піриту: 1 - даних нема, 2 - 0, 3 - 0-20, 4 - 20-40; 6-10 - тектонічні порушення (див. пояснення в тексті): 6 - головні, 7 - другорядні, 8 - виділені нами за візуальними спостереженнями та значеннями  $D_n$  піриту, 9 - загальноприйняті назви (1 - осьвий розлом, 2 -

<sup>3</sup> На жаль, ми не можемо показати це графічно, оскільки така велика кількість графічної інформації на одному рисунку зробить його нечитабельним.

Бобриківський розлом), 10 – умовні (3 – межове порушення); 11–12 – ареали поширення макроскопічно діагностованої арсенопіритової мінералізації: 11 – дійсні, 12 – умовні; 13 – знахідки самородного золота; 14 – свердловини та їхні номери; 15 – індексація потенційно рудоносних зон; 16 – індексація потенційно рудоносних підзон; 17 – межі зон розвитку піриту з відповідними значеннями  $D_n$ ; 18 – уявні межі розвитку піриту з відповідними значеннями  $D_n$ .

З рис. 3 бачимо, що в межах профілю глибинного буріння можна виділити чотири зони поширення арсенопіритової мінералізації. Дві з них є на західному фланзі (зони *A* та *B*), а дві – на східному (зони *C* та *D*). Зона *A*, підсічена св. 668, розгалужена на дві підзони ( $A_1$  та  $A_2$ ), розкриті свердловинами 731 та 730.

Для виявлення типоморфних електричних особливостей арсенопіриту ми вивчили 253 взірці (13 156 замірів ТЕРС), з них у західній частині – 114 (5 928), у східній – 139 (7 228 замірів ТЕРС). На рис. 4 і 5 зображені гістограми сумарних частот трапляння  $\alpha_{\text{ср}}$  арсенопіриту по свердловинах, які розкривають західну та східну частини Бобриківського рудного поля, відповідно. З порівняння цих рисунків видно різницю в характері гістограм залежно від їхнього розташування щодо межового порушення (див. рис. 3).

Зокрема, на гістограмі, яка характеризує західну частину, видно поступову зміну її характеру, що виявляється у зміні тримодального розподілу значень  $\alpha_{\text{ср}}$  арсенопіриту у найвіддаленіших від межового порушення (св. 731) до мономодального (св. 668) у глибших і тому більше термостатованих ділянках через бімодальність розподілу в св. 730, яка розташована між ними. Це свідчить на користь нашого припущення про наявність трьох морфогенетичних типів арсенопіриту, а також про просторово-еволюційний розвиток арсенопіритової мінералізації, підпорядкований нашому припущенню про приплив рудоформувальних флюїдів по межовому порушенню (зі східних румбів на західні).

Дещо інший характер гістограми у східній частині. Тут мономодальна гістограма сумарних частот трапляння  $\alpha_{\text{ср}}$  арсенопіриту характеризує св. 689, яка знаходиться у зоні впливу Осьового та Бобриківського розломів і розташована найсхідніше, а три–чотиримодальні, які наближені до межового порушення, характеризують св. 2Т, 644 та 634 (зі сходу на захід). Їхній характер свідчить як про уривчастість процесів мінералоутворення, яке відбувалося в межах диференційовано-тектонічної ділянки, так і про те, що рудоформувальні флюїди проникали в породи рами переважно зі сходу на захід (головно зі сторони Бобриківського та Осьового розломів).

Яскравіше відмінності між арсенопіритом західної та східної частин Бобриківського рудного поля видно з рис. 6. Під час порівняння сумарних гістограм частот трапляння значень  $\alpha_{\text{ср}}$  арсенопіриту західної та східної частин чітко зафіксована їхня відмінність, що полягає в полімодальності гістограми, яка відображає розподіл згаданих вище значень для західної частини досліджуваного об'єкта, та мономодальності їхнього розподілу в східній частині. Це свідчить про глибшу гідротермальну проробку ділянки між межовим порушенням та Осьовим розломом.

Типоморфні електричні особливості арсенопіриту розглянемо для західної частини Бобриківського рудного поля, яка розвідана профілем глибинного буріння. Це зумовлено тим, що тут потенційно рудоносні зони прожилково-вкрапленої і прожилково-жилкової мінералізації утворюють плащоподібні (пластоподібні) поклади, для яких частково можна використати алгоритм розрахунку термобарогеохімічної

та мінералого-фізичної зональності. З огляду на це мінералого-фізичні особливості арсенопіриту вивчатимемо за падінням зон *A* та *B*.

До речі, це одна з перших в історії вивчення Бобриківського золото-поліметалевого родовища спроба системного зіставлення тих чи інших мінералогічних характеристик за конкретними геологічними потенційно рудоносними зонами згідно з методиками розрахунку параметрів локалізації зруденіння.

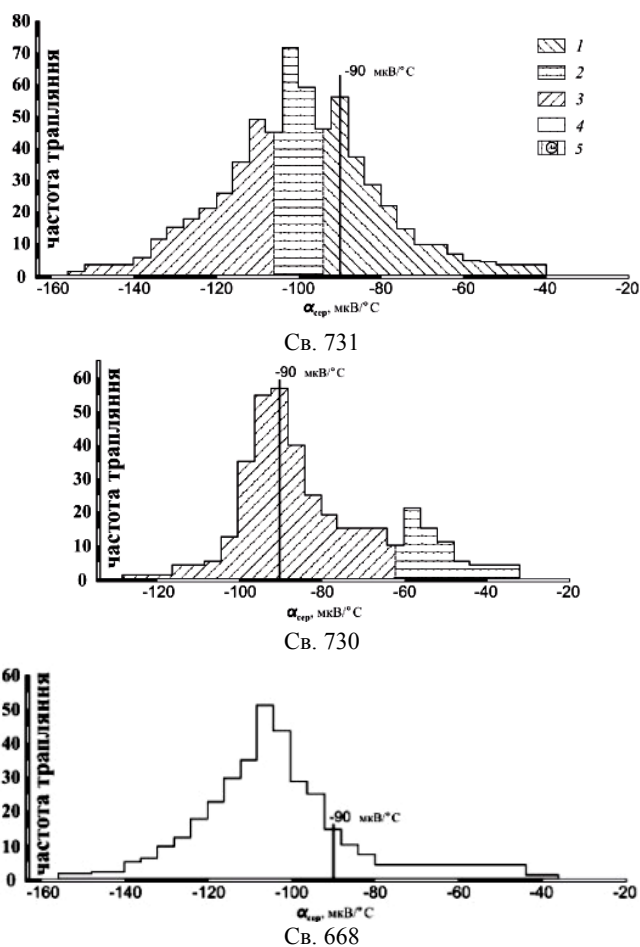


Рис. 4. Гістограми сумарних частот трапляння  $\alpha_{\text{сер}}$  арсенопіриту, західна частина Бобриківського рудного поля (з заходу на схід).

Варіації значень  $\alpha_{\text{сер}}$  арсенопіриту жильної та породної складової потенційно рудоносних зон наведені в таблиці.

З таблиці бачимо, що в межах кожної зони “породний”, “зальбандовий” та “жильний” різновиди арсенопіриту відрізняються значеннями  $\alpha_{\text{сер}}$  з певним їх перекриттям у разі зіставлення розмаху вибірок. Графічно це показано на рис. 7, де винесено фігуративні поля діапазону коливання значень  $\alpha \pm \sigma$  “породного”, “зальбандового” та “жильного” арсенопіриту в координатах  $As/S$ –відносна температура.

Еволюція мінливості  $\alpha_{\text{сер}}$  по потенційно рудоносних зонах, підсічених св. 731, 730 та 668, зображена на рис. 8, з якого можна побачити як збільшення абсолютних значень  $\alpha_{\text{сер}}$  арсенопіриту від “породного” до “жильного” з наближенням до зони підпливання флюїдів, збагачених “ювенільною” сіркою, так і більші значення  $\alpha_{\text{сер}}$  на глибших горизонтах. Оскільки простежуємо чітку закономірність збільшення абсолютних значень  $\alpha_{\text{сер}}$  арсенопіриту за падінням зон, а також з глибиною, то за цим мінералом ми розраховували мінералого-фізичний градієнт (див. таблицю).

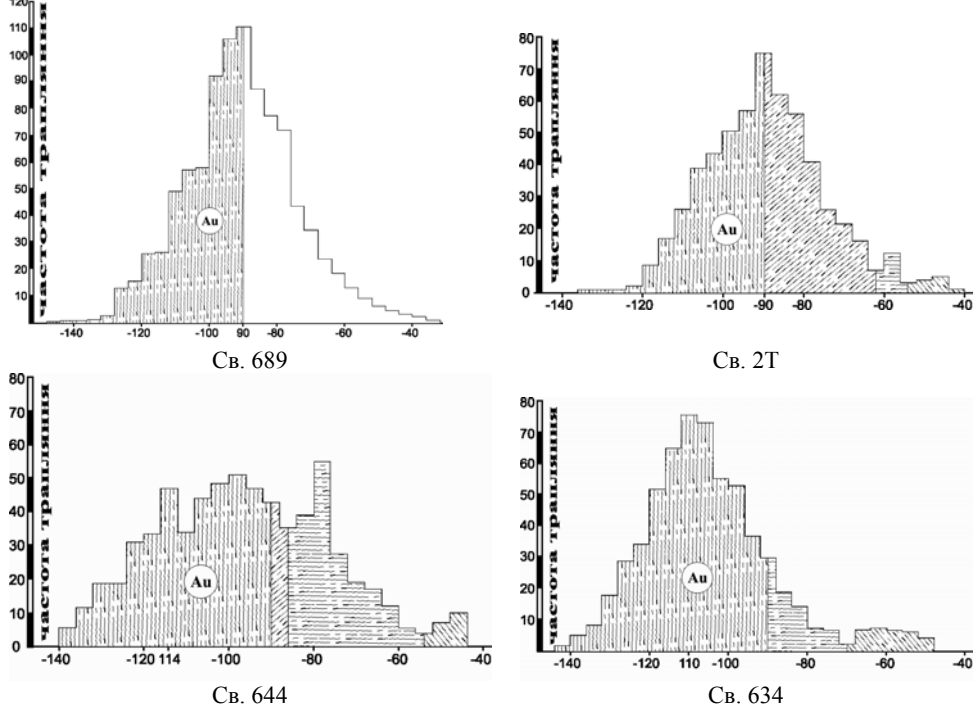


Рис. 5. Гістограми сумарних частот трапляння  $\alpha_{\text{сер}}$  арсенопіриту, східна частина Бобріківського рудного поля (зі сходу на захід).



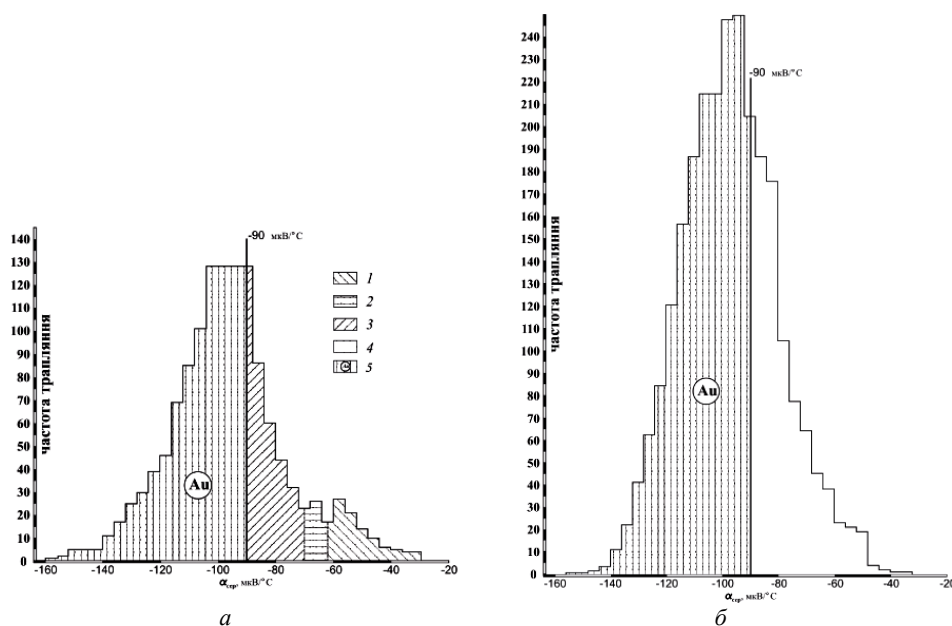


Рис. 6. Гістограма частот трапляння значень  $\alpha_{сер}$  арсенопіриту західної (а) та східної (б) частин Бобрівського рудного поля.

Варіації значень термоелектричних характеристик арсенопіриту з потенційно рудоносних зон, мкВ/°С

Індекс зони	А			В		
Номер свердловини	1	2	3	1	2	3
“Жильний” арсенопірит						
$\alpha_{сер}$	-123	-132	-143	-132	-138	-150
$\alpha \pm \sigma$	-(101-139)	-(120-150)	-(120-170)	-(123-147)	-(132-148)	-(137-159)
МФГ*	11			6-7		
Арсенопірит “зальбандів”						
$\alpha_{сер}$	-100	-119	-122	-100	-115	-135
$\alpha \pm \sigma$	-(80-120)	-(101-138)	-(106-140)	-(82-117)	-(101-129)	-(127-141)
МФГ	12			12-13		
“Породний” арсенопірит						
$\alpha_{сер}$	-83	-91	-92	-97	-97	-102
$\alpha \pm \sigma$	-(62-108)	-(67-116)	-(39-109)	-(80-112)	-(81-111)	-(81-115)
МФГ	2			2		

\* МФГ – усереднений мінералого-фізичний градієнт по зонах, мкВ/°С на 100 м.

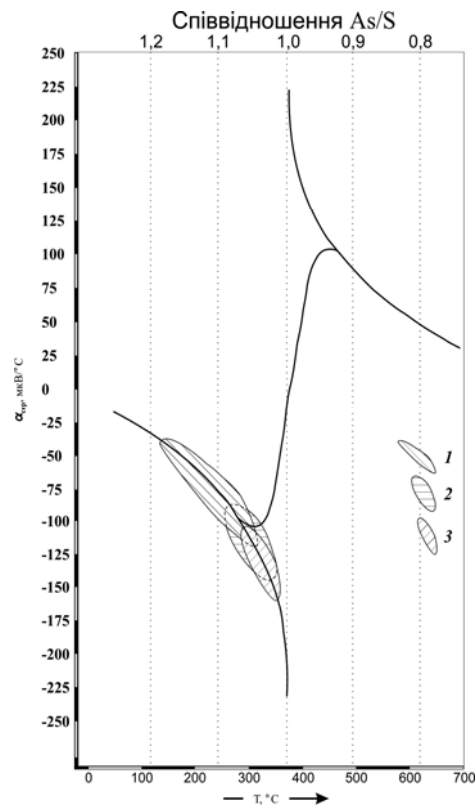


Рис. 7. Фігуративні поля формування “породного” (1), “зальбандового” (2) та “жильного” (3) арсенопіриту в координатах  $\alpha_{\text{сер}}$ -відносна температура мінералоутворення–As/S, західна частина Бобріківського рудного поля.

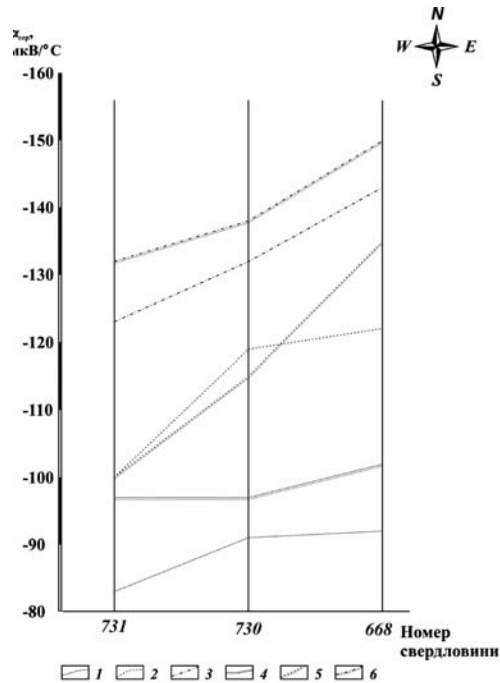


Рис. 8. Мінливість  $\alpha_{ср}$  арсенопіриту по потенційно рудоносних зонах, підсічених свердловинами 731, 730 та 668.

Виявлені варіації  $\alpha_{ср}$  арсенопіриту потенційно рудоносних зон *A* (1–3) та *B* (4–6): 1, 4 – “породний” арсенопірит; 2, 5 – “зальбандовий”; 3, 6 – “жильний”.

За достатньо чіткої стабільності його значень для “зальбандового” та “породно-го” різновидів зменшені значення “жильного” арсенопіриту в зоні *B* можуть свідчити про більш термостатований режим у ній, що приводить до ширшого розвитку процесів метасоматичного мінералоутворення порівняно з вищими гіпсометричними рівнями (наприклад, зона *A*).

Як зазначено вище, арсенопірит є одним з головних мінералів-концентраторів тонкодисперсної золотої мінералізації, а самородне золото тяжіє до зон максимального розвитку жильної арсенопіритової мінералізації. З огляду на це ми побудували графік залежності наявності золоторудних парагенезисів від мінералого-фізичних особливостей арсенопіриту (рис. 9), який певною мірою доповнює рис. 2. З рис. 9 бачимо, що золоторудна мінералізація практично стовідсотково локалізована в діапазоні значень коефіцієнта ТЕРС арсенопіриту  $-(90-120)$  мкВ/°С.

Отже, арсенопірит є одним з найбільш ранніх мінералів, сформованих за умов метасоматичного ↔ гідротермального процесу рудоутворення в межах Бобриківського рудного поля. Мінерал локалізований у зонах циркуляції метаморфогенних ↔ гідротермальних флюїдів по найдовготриваліших кліважно-диз’юнктивних порушеннях, тобто по тих зонах, де гідротермальні ↔ метасоматичні мінералоутворювальні процеси відбулися в повному обсязі. Це один з головних мінералів-концентраторів дисперсного (“розчиненого”) золота. Ділянкам поширення арсенопіриту, який має скіпетроподібний обрис, властива підвищена золотоносність порівняно з ділянками, де розвинутий тичкуватий арсенопірит.

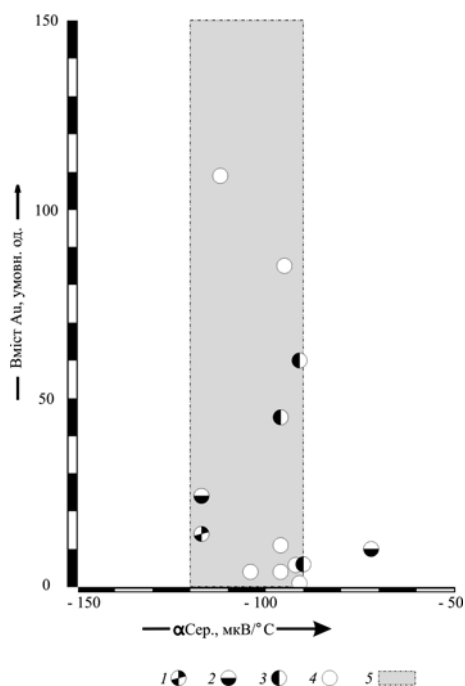


Рис. 9. Кореляційний зв'язок між вмістом золота та значеннями  $\alpha_{\text{ср}}$  арсенопіриту по свердловинах Бобріківського рудного поля:

1 – св. 634; 2 – св. 644; 3 – св. 2Т; 4 – св. 689; 5 – оптимальне поле.

Вертикальну зональність Бобріківського рудного поля найчіткіше фіксують не на мінеральному рівні, а за типоморфними електричними ознаками мінералів-напівпровідників. Рудоформувальні ювенільні флюїди надходили переважно зі східних румбів по диз'юнктивних порушеннях глибокого закладання, а розподіл зруденіння підпорядкований розвитку кліважних зон. Максимальні концентрації золотого зруденіння формувались на перетині кліважних і диз'юнктивних структур.

Оскільки арсенопірит,  $\alpha_{\text{ср}}$  якого перевищує  $-90$  мкВ/°С, притаманний ділянкам з підвищеною золотоносністю, а цей параметр стабільно збільшується з глибиною, то можна зробити припущення про зростання ступеня золотоносності на глибших горизонтах. Процеси мінералоутворення глибших горизонтів Бобріківського рудного поля відбувалися за більш статованими *РТХ*-параметрами.

Усе це може свідчити про єдиний просторово-еволюційний метаморфогенний ↔ гідротермальний характер процесу мінералоутворення в межах Бобріківського рудного поля.

1. Бейли Б. Введение в петрологию. М.: Мир, 1972.
2. Коржинский Д.С. Поведение воды при магматических и постмагматических процессах // Геология рудных месторождений. 1962. № 5. С. 3–13.
3. Лазаренко Е.К., Панов Ю.Б., Груба В.И. Минералогия Донецкого бассейна. Киев: Наук. думка, 1975. 502 с.

4. *Литвинович О., Єхиванов В., Пахнючий Ю.* та ін. Досвід виявлення певного типу золотого зруденіння методом термо-ЕРС на мінералого-парагенетичній основі (на прикладі Бобриківського рудного поля, Нагольний кряж, Донбас) // Мінерал. зб. 2004. № 54. Вип. 2. С. 151–155.
5. *Литвинович О., Єхиванов В., Пахнючий Ю.* та ін. Кореляція мінливості мінералого-фізичних характеристик арсенопіриту зі ступенем золотоносності поліметалевих руд (на прикладі Бобриківського рудного поля, Нагольний кряж, Донбас) // Мінерал. зб. 2005. № 55. Вип. 1–2. С. 40–47.
6. *Ширкунов В.В., Тарахкало В.Т., Некрут А.П.* и др. Разработать структурно-прогнозную модель Бобриковского рудного поля и выполнить прогноз: Отчет по теме № 137 за 1992–1993 гг. В 2 кн. Симферополь, 1993.
7. *Kerstedjian T.* Chemical and morphological features of arsenopyrite, concerning its use as a geothermometer // *Mineralogy and Petrology.* 1997. Vol. 60. P. 231–243.

**TYPOMORPHIC FEATURES OF ARSENOPYRITE  
FROM POTENTIALLY GOLD-BEARING AREAS  
OF THE BOBRYKOVE GOLD-POLYMETALLIC ORE FIELD  
(NAGOL'NYI MOUNTAIN-RIDGE, DONBAS)**

**O. Lytvynovych, V. Yehivanov, Yu. Pahnyushchyi, V. Stepanov, O. Tsaban,  
O. Shvayevskiy, O. Savina**

*Ivan Franko National University of Lviv  
Hrushevskiy St. 4, UA – 79005 Lviv, Ukraine  
E-mail: mineral@franko.lviv.ua*

Crystallomorphological and mineralogical-physical features of arsenopyrite from the rocks of Bobrykove gold-polymetallic ore field have been investigated. We came to conclusion that express mapping of the potential ore-bearing areas and local forecasting of gold ores is possible on the certain mineralogical-physical parameters of arsenopyrite.

*Key words:* arsenopyrite, morphogenetic type, thermoelectric force, gold content, Donbas.

**ТИПОМОРФНЫЕ ОСОБЕННОСТИ АРСЕНОПИРИТА  
ПОТЕНЦИАЛЬНО ЗОЛОТОНОСНЫХ УЧАСТКОВ  
БОБРИКОВСКОГО ЗОЛОТО-ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКОГО РУДНОГО ПОЛЯ  
(НАГОЛЬНЫЙ КРЯЖ, ДОНБАСС)**

**А. Литвинович, В. Ехиванов, Ю. Пахнющий, В. Степанов,  
О. Цабан, А. Шваевский, Е. Савина**

*Львовский национальный университет имени Ивана Франко  
79005 г. Львов, ул. Грушевского, 4  
E-mail: mineral@franko.lviv.ua*

Изучены кристалломорфологические и минералого-физические особенности арсенопирита из пород Бобриковского золото-полиметаллического рудного поля. Сделан вывод, что проводить экспресс-картирование потенциально рудоносных зон и локально прогнозировать золотое оруденение можно по определенным минералого-физическим параметрам арсенопирита.

*Ключевые слова:* арсенопирит, термоэлектродвижущая сила, золотоносность, Донбасс.

Стаття надійшла до редколегії 14.04.2009  
Прийнята до друку 30.10.2009