

УДК 549.283.553.411(477.61)

**ДЕЯКІ ЕЛЕКТРИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ АРСЕНОПІРИТУ  
ЯК ТИПОМОРФНИЙ КРИТЕРІЙ РОЗШУКУ ТА ОЦІНКИ  
ЗОЛОТОГО ЗРУДЕНІННЯ В СКЛАДЧАСТИХ ВУГЛЕЦЕВМІСНИХ  
СЛАБКМЕТАМОРФІЗОВАНИХ ЛІТОКОМПЛЕКСАХ  
(НАГОЛЬНИЙ КРЯЖ, ДОНБАС)**

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

*Львівський національний університет імені Івана Франка  
вул. Грушевського, 4, м. Львів, 79000, e-mail: shvayevskiy@ukr.net*

На підставі вивчення кристаломорфологічних та мінералого-фізичних особливостей арсенопіриту зроблено висновок, що в межах Бобрівського 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, коефіцієнт ТЕРС ( $\alpha$ ), золотоносність.

У середині 50-х років ХХ ст. на території колишнього СРСР у вуглецевмісних літокомплексах виявлено невідомі раніше різноманітні за геологічною будовою та особливостями речовинного складу поклади, у яких знайдено прожилково-вкраплену сульфідну мінералізацію. Ці поклади мали витриманий характер золотого зруденіння, порівняно рівномірний розподіл золота в рудних тілах за його невисоких (0,3–2 г/т) середніх вмістів, хоча подекуди в бананцях концентрації могли сягати і понад 200 г/т (за результатами пробірного аналізу поодиноких штучних проб). Подальше вивчення цих утворень привело до відкриття великих та унікальних родовищ (Мурунтау, Бакирчик, Олімпіада, Сухий Лог та ін.), зруденіння в яких простежене до глибин 1–2 км без суттєвої зміни складу руд. Рудний мінеральний комплекс досить простий. Це пірит, арсенопірит, галеніт, сфалерит, халькопірит та бляклі руди. Золото в рудах наявне у дрібнодисперсній формі у сульфідах і загалом є сингенетичне сульфідам, що принципово вирізняє запаси цих родовищ від подібних до них з речовинно-морфологічного погляду родовищ, які також називають золото-сульфідними з прожилковою та прожилково-вкрапленою сульфідною та кварц-сульфідною мінералізацією, у яких золото хоча й локалізоване переважно в сульфідах, проте є щодо них явно пізнішим, накладеним і тому порівняно легкодобувним у технологічному процесі.

Ще раз наголосимо, що рудний мінеральний комплекс фіксований по всьому розрізу об'єктів як у рудних тілах, так і в безрудних зонах, і власне тому нема виразного мінералогічного критерію виокремлення ділянок з промисловоцінним зруденінням. Це спонукає до довготривалих та дорогих аналітичних досліджень, оскільки оконтурювання ділянок з промисловоцінними вмістами розшукуваного компонента виконують за результатами різноманітних хімічних методик. Однак, незважаючи на дорожнечу видо-

бутку золота з так званих упертих руд, увага до них постійно зростає з огляду на тенденцію скорочення запасів у традиційних типах золоторудних родовищ.

Сьогодні від геологічних служб вимагають якнайшвидшого передання об'єкта, який розвідують, в експлуатацію, тому важко переоцінити роль (значимість) експресних методик виявлення потенційнорудоносних зон у товщах без помітних ознак промисловоцінного зрудення. У цьому разі 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 спорадичні і зрідка переважають перші десяти частки міліметра.

Зазначимо, що розвиток фізико-мінералогічного напрямку у вченні про електрофізичні властивості мінералів та їхнє використання в геологічних цілях стримувані відсутністю стандартизованого серійного 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 та холодного електродів. Так можна виявляти мінливість характеру мінералів залежно від різниці температур електродів, однак зіставляти значення ТЕРС можна тільки ті, які отримані на одному приладі. Незіставність результатів, одержаних у різних лабораторіях, зумовлена різними причинами, зокрема різницею в конструкції електродів, їхнім складом, типом вимірювальної апаратури тощо. В розробленому нами оригінальному приладі різниця між вольфрамовими електродами становить 100 °С, а середній коефіцієнт ТЕРС ( $\alpha_{\text{ср}}$ ) для Ge та InSb дорівнює +92 і -20 мкВ/°С, відповідно.

Ми звернули увагу на арсенопірит тому, що на низці родовищ, які локалізовані в так званих чорносланцевих товщах, він трасує та облямовує золоте зрудення. Наприклад, на Вернинсько-Олександрівському рудному полі Бодайбинського рудного району саме наявність арсенопіриту є ґрунтовним критерієм для виявлення продуктивної мінералізації. Кристаломорфологія арсенопіриту залежить від його складу настільки, що дає змогу в деяких випадках використовувати його як геотермометр [8]. З огляду на це (а власне внаслідок залежності складу арсенопіриту від зовнішніх чинників) значення ТЕРС можна використовувати як для кореляційних, так і для прогнозних цілей. Важливим чинником, який привернув нашу увагу до арсенопіриту, є ще й те, що він поширений на верхніх та на нижніх горизонтах Бобриківського рудного поля. Також наголосимо, що ендегенні ореоли As найчіткіше проявлені на рівнях рудних тіл Бобриківського родовища [7]. Усе це виділяє арсенопірит як мінерал, придатний для використання як мінералу-індикатора.

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. Здебільшого він є у вигляді вкрапленості метакристалів, які приурочені до псаміт-алевритових прошарків. Кристали його ромбічні, скіпетроподібні, жердинуваті, таблитчасті, розміром від часток міліметра до перших сантиметрів. Інколи трапляється у вигляді окремих виділень у піриті й сфалериті. У тих випадках, коли арсенопірит тріщинуватий, у ньому по тріщинах спостерігають піротин, сфалерит, халькопірит, бляклі руди, золото. Кількість включень піротину та інших сульфідів в арсенопіриті зростає з глибиною. За [7], під електронним

мікроскопом спостережено тонкошарувату поверхню граней кристалів арсенопіриту і тонкі включення самородного золота в ньому. За даними, наведеними в [1], вміст золота в деяких зразках арсенопіриту становить до 4,60 г/т, срібла – 0,40 г/т. За даними спектрального аналізу, в арсенопіриті зафіксовано домішки кобальту, нікелю, хрому, ванадію. Арсенопірит є одним із раних рудних мінералів золото-кварц-поліметалевої мінеральної асоціації [2] золото-полісульфідного мінерального комплексу [4]. Протягом останніх років автори розробляли критерії локального прогнозування та оцінювання золотого зрудення в межах Бобріківського рудного поля мінералого-фізичними методами на мінералого-парагенетичних засадах. Деякі результати нашого вивчення арсенопіритувальної мінералізації наведені в [3–6], однак для зручності читачів деякі з них ми наведемо ще раз.

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 арсенопіритувальної парагенезисів. Дещо ліпше, хоча також фрагментарно, ми спостерігали часову еволюцію кристаломорфологічних різновидів. На підставі зіставлення її з геолого-мінералогічною характеристикою місця пробвідбору, його сульфідонасиченості та золотоносності ми дійшли висновку про ідентичність наших спостережень з деякими висновками, які наведені в [8]. Графічно це показано на рис. 1.

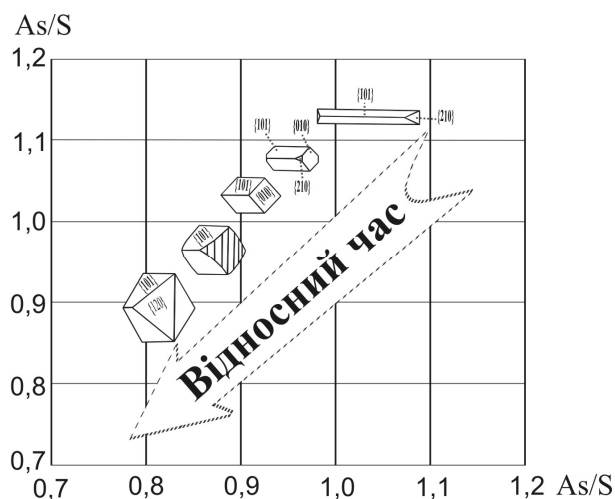


Рис. 1. Схема еволюційної мінливості кристаломорфологічних різновидів арсенопіриту залежно від співвідношення As та S, за [8] з нашими доповненнями.

Як бачимо з рис. 1, кожен морфогенетичний різновид формувався за цілком фіксованого значення  $As/S$ , що опосередковано, через значення та знак термоелектрорушійної сили характеризує ступінь флюїдопроникності (флюїдоактивності) рудогенерувальної системи. Згідно з нашими спостереженнями, повний процес формування арсенопіриту в ході еволюційного розвитку флюїдоактивної системи виглядає так. Найбільш

ранній метасоматичний (“породний”<sup>1</sup>) арсенопірит доростав гідротермально-метасоматичним (“зальбандовим”), який, відповідно, був “затравкою” для формування гідротермального (“жильного”) арсенопіриту.

Кристалографічно це виявляється в закономірному зменшенні відсоткової частки грані {101} (тичкуватий габітус) щодо грані {120} (скіпетроподібний габітус).

Зазвичай, 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 мінералого-парагенетичних параметрів пірит-арсенопіритувмісних парагенезисів (рис. 2), на якому видно належність кожному кристаломорфологічному різновиду арсенопіриту певного діапазону значень  $T\text{EPC}$ , що, відповідно, є опосередкованим відображенням співвідношення  $\text{As/S}$ . З цього ж графіка бачимо, що в параметричному полі, оптимальному для виділення золоторудних парагенезисів, кристали арсенопіриту мають скіпетроподібний габітус, а також і те, що  $\alpha_{\text{сеп}}$  арсенопіритів тут має значення  $\geq -90$  мкВ/°С (за абсолютною величиною).

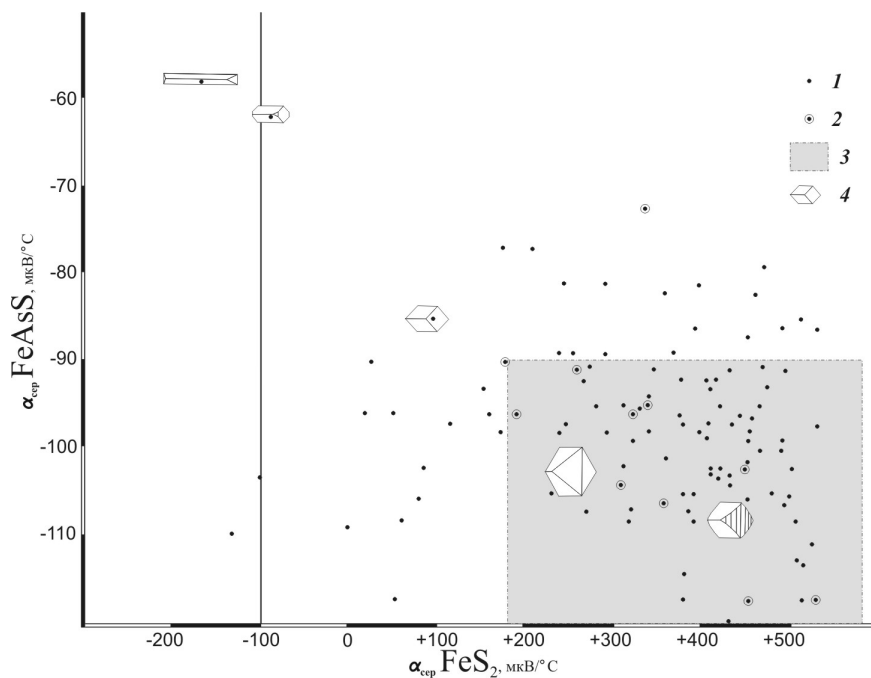


Рис. 2. Кореляційний графік мінералого-фізичних параметрів парагенезису пірит-арсенопірит: 1 – параметрична характеристика взірця; 2 – параметрична характеристика взірця з видимим золотом; 3 – параметричне поле, оптимальне для локалізації золоторудних парагенезисів; 4 – габітус кристалів арсенопіриту.

<sup>1</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.

Для виявлення типоморфних електричних особливостей арсенопіриту, які могли б слугувати критеріями наявності золотого зруденіння ми, методом ТЕРС проаналізували 151 зразок (8 241 замір) і виконали їхнє статистичне опрацювання. По кожному з цих зразків побудовано гістограми, які засвідчили, що варіації ТЕРС мають одно-, дво- та тримодальний розподіл. На рис. 3 показано найтиповіші графіки, а в табл. 1 наведено узагальнені головні статистичні характеристики. Цікаво, що тримодальний розподіл трапляється у 70 % зразків, а одно- та двомодальний – у 10 та 20 %, відповідно. Це може бути підтвердженням нашого припущення про полігенно-поліхронний характер формування арсенопіриту.

З табл. 1 бачимо, що в межах кожної зони “породний”, “зальбандовий” та “жильний” різновиди арсенопіриту відрізняються значеннями  $\alpha_{\text{ср}}$  з певним їхнім перекриттям у разі зіставлення розмаху вибірок. Графічно це показано на рис. 4, де винесено фігуративні поля діапазону коливання значень  $\alpha \pm \sigma$  “породного”, “зальбандового” та “жильного” арсенопіриту в координатах: As/S–відносна температура. З рис. 4 видно, що орієнтовний температурний інтервал формування арсенопіритової мінералізації коливається в межах 120–380 °C<sup>3</sup>.

Сумарна гістограма варіацій ТЕРС та її статистичні характеристики відображені на рис. 5 і наведені в табл. 2, відповідно. Вона має одномодальний розподіл внаслідок широких областей перекриття значень ТЕРС (див. табл. 1) і тому для наших цілей малоінформативна.

Усереднені значення варіаційного ряду значень  $\alpha$ ,  $\alpha_{\text{жил}}$ ,  $\alpha_{\text{зб}}$ , відсоток значень  $\alpha \geq -90$  мкВ/ °C (за абсолютною величиною), а також розрахована  $\sigma^2$  ТЕРС окремих зразків зіставлені з результатами спектроскопометричного аналізу кернових проб, які люб’язно надані нам співробітниками “Схід ДРГП” для виявлення найоптимальнішого статистичного параметра, за яким можна було б вирізнити потенційно рудоносні інтервали по колоні керна. На рис. 6–10 зображено співвідношення значимих концентрацій золота в логарифмічному масштабі з перерахованими вище параметрами. На підставі аналізу результатів можна зазначити, що графіки, які характеризують співвідношення вмісту золота в пробі з загальним коефіцієнтом ТЕРС ( $\alpha$ ), а також з коефіцієнтами ТЕРС жильного ( $\alpha_{\text{жил}}$ ) та зальбандового ( $\alpha_{\text{зб}}$ ) арсенопіриту (див. рис. 6–8) дуже подібні, хоча на рис. 8 тренд збільшення вмісту золота в породі зі збільшенням (за абсолютними значеннями) ТЕРС дещо ліпший, рис. 9 можна вважати доповненням до рис. 6–8. На рис. 9 досить наочно спостережена пряма кореляція вмісту золота в пробі зі зростанням відсоткового вмісту вищих значень (за абсолютними величинами) ТЕРС. На рис. 10 простежена невиразна тенденція залежності вмісту золота від ступеня дисперсії варіаційного ряду ТЕРС, тобто чим дисперсія менша (тобто чим арсенопірит однорідніший), тим вміст золота вищий. Це може свідчити про накопичення золота в арсенопіриті під час якогось певного етапу його формування.

Отримані результати, без сумніву, дуже цікаві. Однак автори, маючи достатньо великий досвід робіт, роблять різницю між поняттями *співвідношення вмісту золота в кернових пробах (особливо в пробах з тих літокомплексів, де промислово цінне зруденіння виявляється тільки за результатами опробування) до довжини кернової проби (в*

<sup>3</sup> Цей температурний інтервал є дуже відносний, оскільки він заміряний непрямым методом.

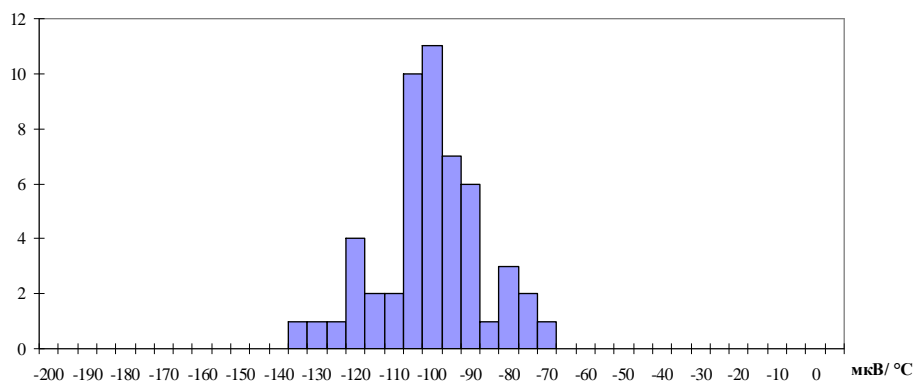
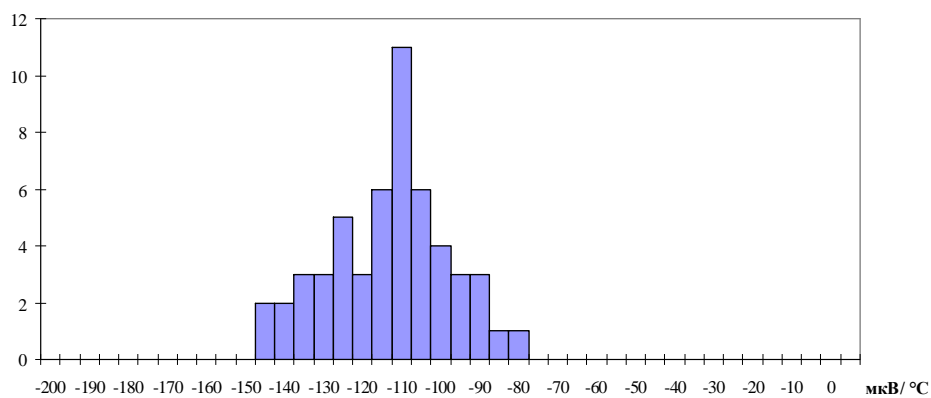
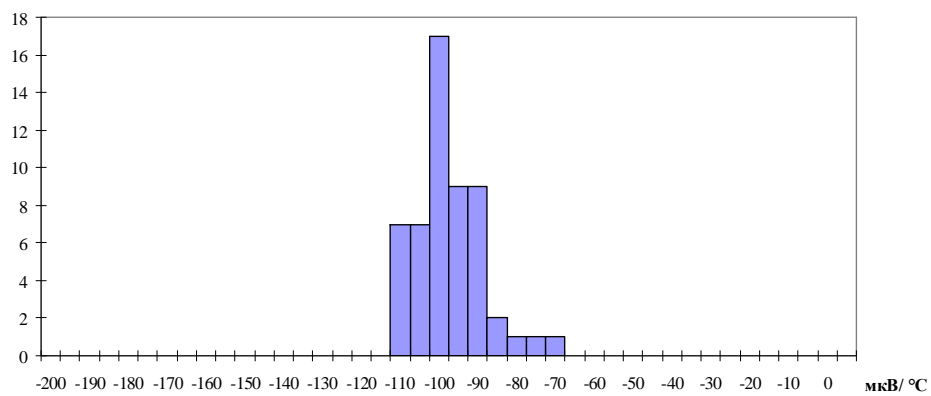


Рис. 3. Найтипівіші графіки варіацій ТЕРС арсенопіриту.

Таблиця 1

Варіації значень ТЕРС для різних морфогенетичних типів арсенопіриту

Морфогенетичний тип арсенопіриту	Жильний	Зальбандовий	Породний
Кількість замірів	1 943	4 988	1 310
Розмах вибірки	(-86)–(-161)	(-52)–(-140)	(-33)–(-111)
Коефіцієнт ТЕРС $\alpha$ , мкВ/°С	-117	-95	-68
$\alpha \pm \sigma$ , мкВ/°С	(-89)–(-159)	(-63)–(-129)	(-40)–(-111)
% від усіх замірів $\alpha$	19	65	16

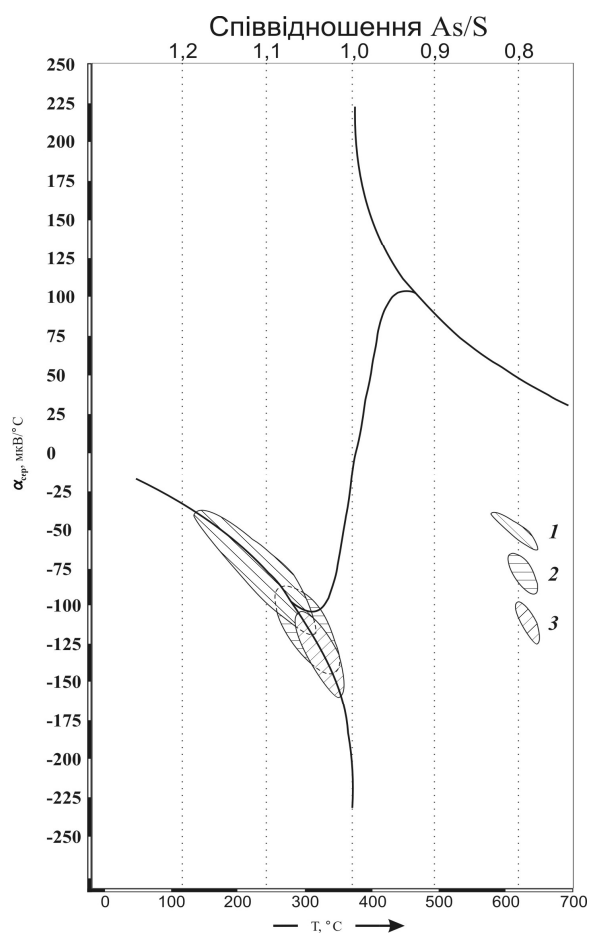


Рис. 4. Фігуративні поля формування “породного” (1), “зальбандового” (2) та “жильного” (3) арсенопіриту в координатах коефіцієнт ТЕРС ( $\alpha_{\text{ср}}$ , мкВ/°С)–відносна температура мінералоутворення ( $T$ , °С)–As/S західної частини Бобріківського рудного поля.

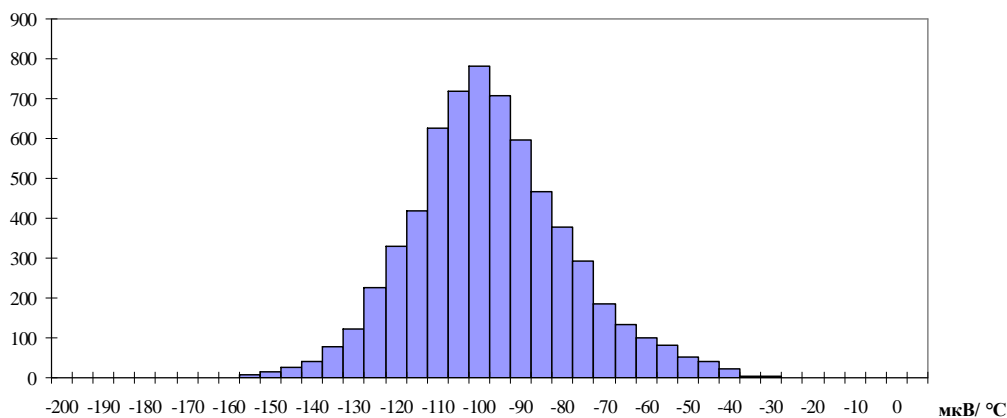


Рис. 5. Варіації ТЕРС арсенопіриту в межах Бобриківського рудного поля.

Таблиця 2

## Варіації значень ТЕРС арсенопіриту

Кількість зразків	151
Кількість замірів	8 241
Розмах вибірки	(-30)–(-161)
Коефіцієнт ТЕРС $\alpha$ , мкВ/°С	-99
Мода, мкВ/°С	100
Дисперсія $\sigma^2$	358
Стандартне відхилення $\sigma$	19
$\alpha \pm \sigma$ , мкВ/°С	(-80)–(-118)
% значень $\alpha \geq -90$ мкВ/°С (за абсолютною величиною)	73

якій часто-густо бувають рудні мінерали, які належать різним мінеральним асоціаціям) і наявності його концентрацій у конкретній мінералого-парагенетичній асоціації, побудували ще три гістограми розподілу (рис. 11–13), які відображають вміст золота в умовних одиницях до загального коефіцієнта ТЕРС арсенопіриту ( $\alpha$ ), а також до коефіцієнтів ТЕРС жильного ( $\alpha_{\text{жил}}$ ) та зальбандового ( $\alpha_{\text{зб}}$ ) арсенопіриту, які розраховані за значеннями ТЕРС арсенопіриту з мінералого-парагенетичних асоціацій, у яких мінерографічним аналізом діагностовано самородне золото. Наведені графіки практично ідентичні, хоча кореляція вмісту золота, виявленого мінерографічними дослідженнями з коефіцієнтом ТЕРС жильного арсенопіриту, виражена дещо яскравіше.

На підставі результатів, які конкретизуємо нижче, ми провели мінералого-фізичний каротаж за арсенопіритом по св. 755<sup>а</sup> і зіставили отримані дані з результатами спектроскопометричних аналізів, виконаних у лабораторіях “Схід ДРГП”. Результати зіставлення показані на рис. 14, де абсолютно виразно видно, що інтервал з підвищеним вмістом золота прямо корелює з інтервалом, де значення ТЕРС арсенопіриту  $\geq -90$  мкВ/°С



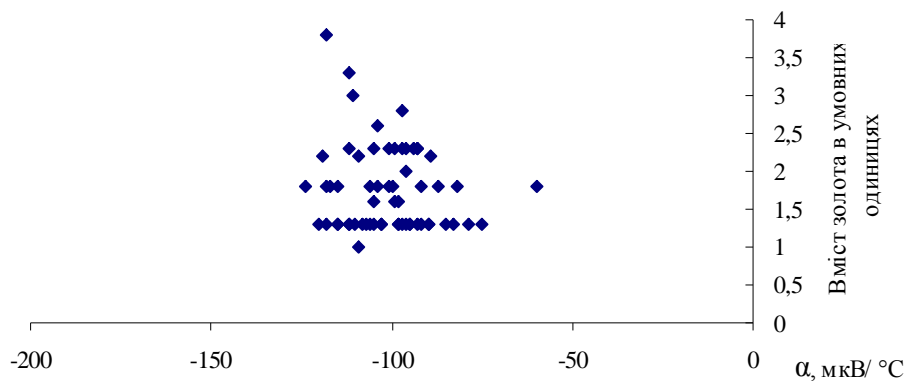


Рис. 6. Кореляція значимих концентрацій золота за результатами спектроскопометричних аналізів з коефіцієнтом ТЕРС ( $\alpha$ ).

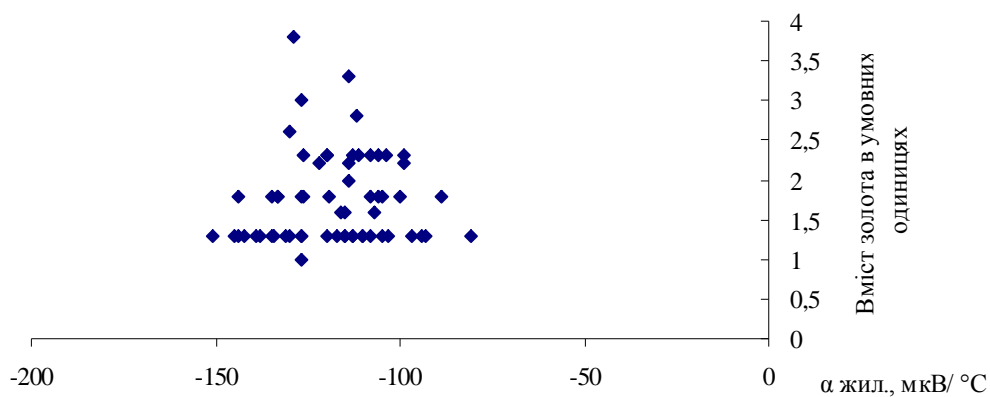


Рис. 7. Кореляція значимих концентрацій золота за результатами спектроскопометричних аналізів з коефіцієнтом ТЕРС жильного ( $\alpha_{\text{жил}}$ ) арсенопіриту.

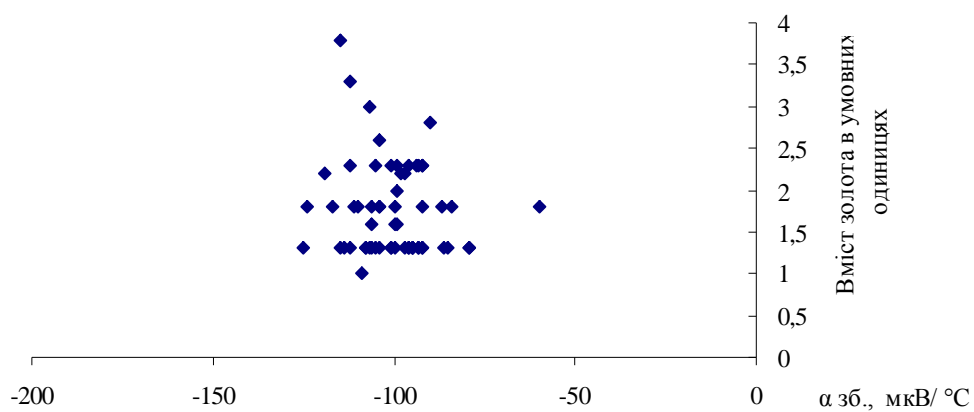


Рис. 8. Кореляція значимих концентрацій золота за результатами спектроскопометричних аналізів з коефіцієнтом ТЕРС зальбандового ( $\alpha_{\text{зб}}$ ) арсенопіриту.

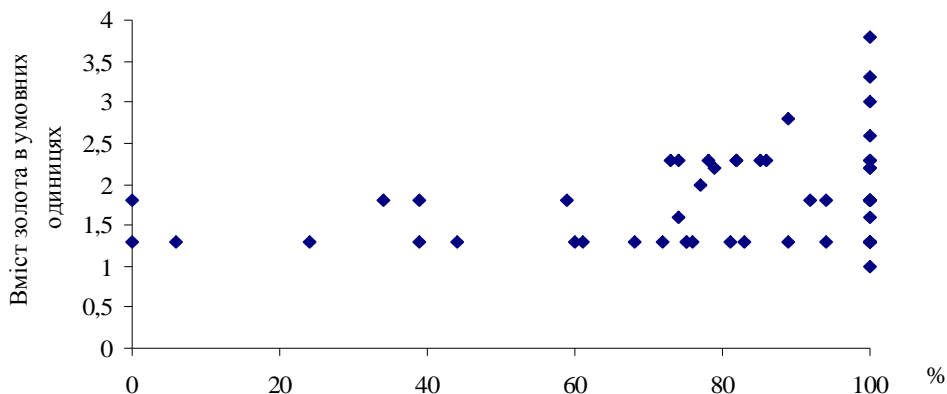


Рис. 9. Кореляція значимих концентрацій золота за результатами спектрозолотометричних аналізів з відсотковим вмістом значень ТЕРС  $\geq -90$  мкВ/°С (за абсолютними величинами).

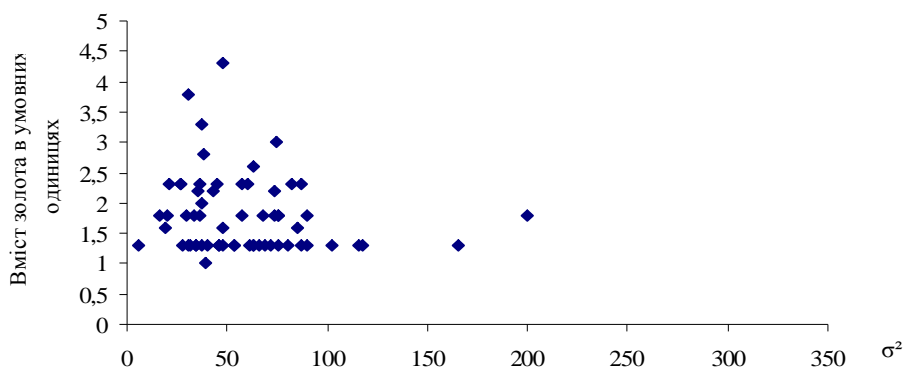


Рис. 10. Кореляція значимих концентрацій золота за результатами спектрозолотометричних аналізів з дисперсією ( $\sigma^2$ ) значень ТЕРС.

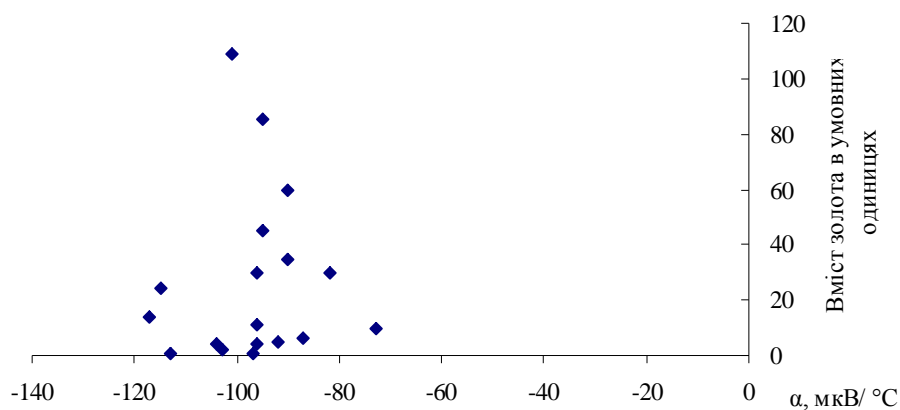


Рис. 11. Кореляція вмісту золота, виявленого мінераграфічними дослідженнями з коефіцієнтом ТЕРС ( $\alpha$ ).

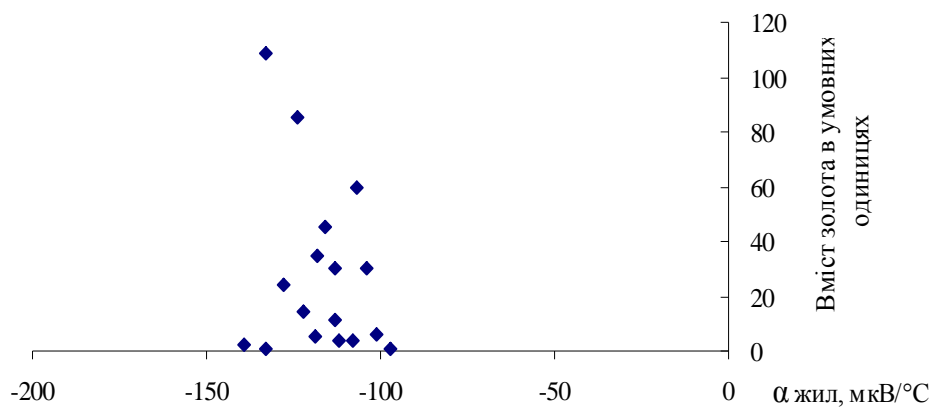


Рис. 12. Кореляція вмісту золота, виявленого мінераграфічними дослідженнями з коефіцієнтом ТЕРС жильного ( $\alpha_{жил}$ ) арсенопіриту.

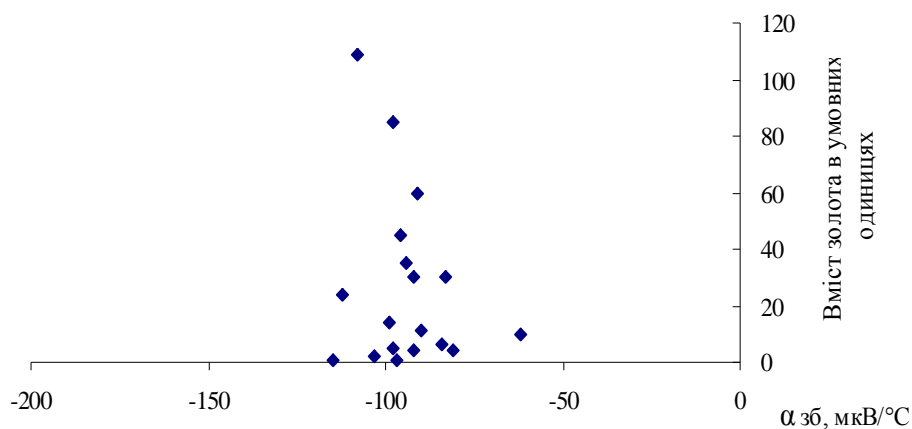


Рис. 13. Кореляція вмісту золота, виявленого мінераграфічними дослідженнями з коефіцієнтом ТЕРС зальбандового ( $\alpha_{зб}$ ) арсенопіриту.

(за абсолютними величинами). Можна ще додати, що мінералого-фізичний каротаж цієї свердловини, яка має глибину 300 м, і виділення потенційно-рудного інтервалу виконано впродовж десяти днів у польових умовах, що вигідно вирізняє методику вивчення електричних властивостей мінералів-напівпровідників як експрес-метод розшуку та оцінки золота у складчастих слабкометаморфізованих літокомплексах Донбасу.

Отже можна констатувати таке:

- арсенопірит є одним з раних рудних мінералів золото-кварц-поліметалевої мінеральної асоціації [1] золото-полісульфідного мінерального комплексу [4];

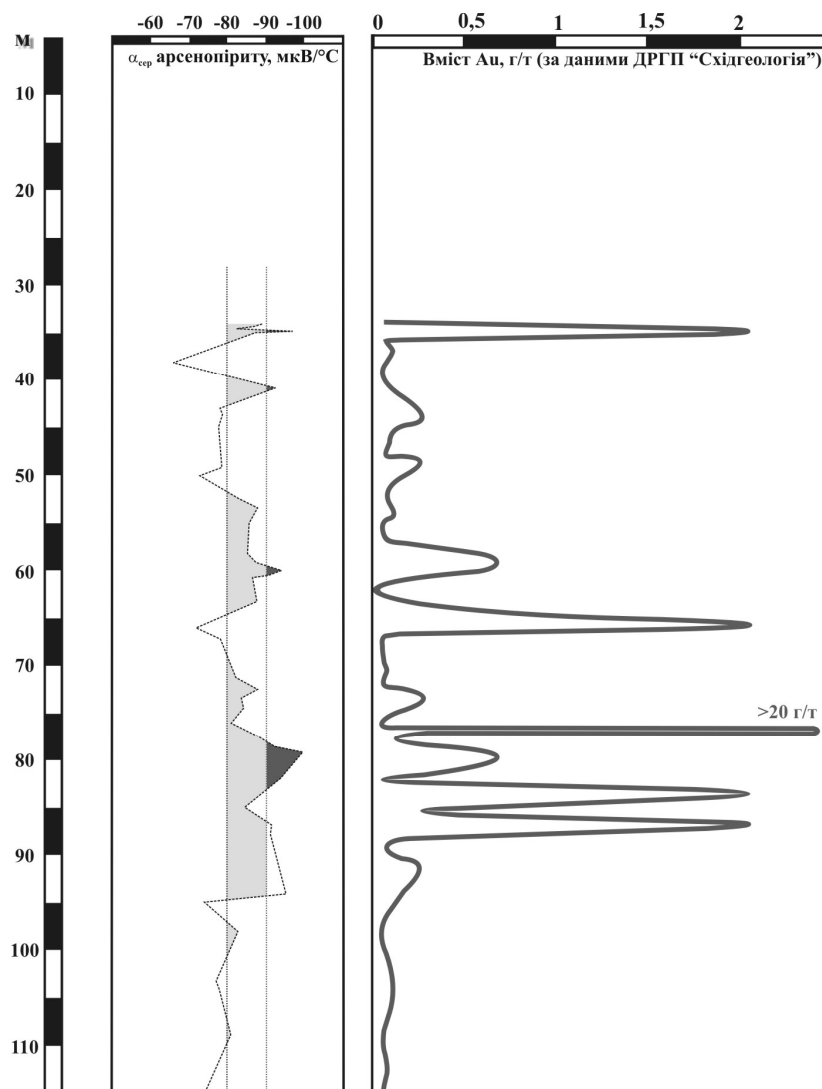


Рис. 14. Кореляція даних спектроскопометричного аналізу і результатів мінералого-фізичного каротажу керна св. 755<sup>а</sup> за арсенопіритом.

- орієнтовний температурний інтервал формування арсенопіритової мінералізації 120–380 °С;
- самородне золото локалізоване в зонах розвитку арсенопіритової мінералізації [4];
- виявлені зони поширення арсенопіритової мінералізації збігаються з зонами “припливу” ювенільних флюїдів по найтриваліших кліважно-диз’юнктивних порушеннях, тобто по тих зонах, де результати гідротермально↔метасоматичного процесу виявлені в повному обсязі [4];

- арсенопірит є одним з головних мінералів-концентраторів дисперсного (“розчиненого”) золота;
- ділянкам поширення арсенопіриту, який має скіпетроподібний габітус, властива більш підвищена золотоносність порівняно з ділянками, де розвинутий арсенопірит, який має тичкуватий габітус;
- арсенопірит, який має  $\alpha \geq -90\text{мкВ/ }^\circ\text{C}$  (за абсолютною величиною), характеризує ділянки з підвищеною золотоносністю;
- прогнозну оцінку того чи іншого місця керованої колонії можна давати тільки за результатами ТЕРС арсенопіриту, який був відібраний безпосередньо з цього місця;
- узагальнені (“інтервальні”, “свердловинні” тощо) графіки варіацій величин ТЕРС арсенопіриту для прогнозних оцінок непридатні;
- виявлені певні електричні параметри арсенопіриту можуть слугувати критеріями розшуку золота у складчастих слабкометаморфізованих літокомплексах Донбасу.

1. *Смельянов Ю., Малахів О., Забовська Л.* Пошуки золото-срібних руд на нижньому ярусі сульфідної мінералізації Нагольного району. Звіт про геологічне вивчення надр. Луганськ, 2008. С. 204.
2. *Лазаренко Е.К., Панов Ю.Б., Груба В.И.* Минералогия Донецкого бассейна. Киев: Наук. думка, 1975. Ч. 1, 2. 502 с.
3. *Литвинович О.Р., Єхіванов В.А., Пахнюций Ю.О.* 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. 150–155.
4. *Литвинович О.Р., Єхіванов В.А., Пахнюций Ю.О.* 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.
5. *Литвинович О.Р., Єхіванов В.А., Пахнюций Ю.О.* та ін. Просторова мінливість мінералого-фізичних характеристик арсенопіриту в зонах підвищеної золотоносності західного флангу Бобриківського золото-поліметалевого рудного поля (Нагольний кряж, Донбас) // Мінерал. зб. 2006. № 56. Вип. 1–2. С. 55–66.
6. *Литвинович О.Р., Єхіванов В.А., Пахнюций Ю.О.* та ін. Типоморфні особливості арсенопіриту потенційно золотоносних ділянок Бобриківського золото-поліметалевого рудного поля (Нагольний кряж, Донбас) // Мінерал. зб. 2009. № 59. Вип. 2. С. 149–161.
7. *Ширкунов В.В., Тарахало В.Т., Некрут А.П.* и др. Разработка структурно-прогностную модель Бобриковского рудного поля и выполнение прогноза. Отчет по теме № 137 за 1992–1993 гг. В 2 кн. Симферополь, 1993.
8. *Kerestedjian T.* Chemical and morphological features of arsenopyrite, concerning its use as a geothermometer // Mineralogy and petrology. 1997. Vol. 60. P. 231–243.

**SOME ELECTRICAL PECULIARITIES OF ARSENOPIRITE AS TYPOMORPHIC  
CRITERION OF SEARCH AND AN ESTIMATION OF GOLD MINERALIZATION  
IN FOLDED CARBON-BEARING WEAKLY METAMORPHIZED  
SEDIMENTARY ROCKS  
(NAGOL'NIY MOUNTAIN-RIDGE, DONBAS)**

**O. Lytvynovych, V. Ekhivanov, Yu. Pakhnyuschyi, V. Stepanov, O. Tsaban,  
O. Shvaevskiy, O. Savina**

*Ivan Franko National University of Lviv  
Hrushevskij Str. 4, Lviv, 79005, e-mail: geomin@geof.franko.lviv.ua*

Based on a morphogenetic and electrical features of arsenopyrite, it has been concluded that within the Bobrykiv ore field the express mapping of the potentially ore-bearing zones can be carried out by only certain mineralogical-physical parameters of arsenopyrite.

*Key words:* arsenopyrite, morphogenetic type, thermoelectrical force, coefficient of thermoelectrical force, auriferousity.

**НЕКОТОРЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АРСЕНОПИРИТА  
КАК ТИПОМОРФНЫЙ КРИТЕРИЙ ПОИСКА И ОЦЕНКИ ЗОЛОТОГО  
ОРУДЕНЕНИЯ В СКЛАДЧАТЫХ УГЛЕРОДСОДЕРЖАЩИХ  
СЛАБОМЕТАМОРФИЗОВАННЫХ ЛИТОКОМПЛЕКСАХ  
(НАГОЛЬНЫЙ КРЯЖ, ДОНБАСС)**

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

*Львовский национальный университет имени Ивана Франко  
ул. Грушевского, 4, г. Львов, 79000, e-mail: shvaevskiy@ukr.net*

На основании изучения кристалломорфологических и минералого-физических особенностей арсенопирита сделан вывод, что в пределах Бобриковского рудного поля экспресс-картирование потенциально рудоносных зон и локальный прогноз золотого оруденения можно производить по определенным минералого-физическим параметрам арсенопирита.

*Ключевые слова:* арсенопирит, термоэлектродвижущая сила, коэффициент ТЭДС ( $\alpha$ ), золотоносность.

*Стаття надійшла до редколегії 22.09.2010*

*Прийнята до друку 04.10.2010*