

Краскові роговики Ташлицького комплексу та проблема залістих кварцитів в археології

Передані І.М. Шарафутдіновою в 1991 р. для дослідження зразки червоноколірних гірських порід з давно і ретельно вивчаємого Ташлицького поселення сабатинівської культури (Шарафутдінова 1989: 169) представлені досить великими плескати-ми (що були виламані з цілику за природними тріщинами окремоті) уламками з суб-паралельним перешаруванням (потужністю до 8, але переважно по 2–5 мм) сіро-рожевих, більш міцних (твердістю до 7 одиниць за шкалою Мооса) кварцевих проверстків з глиноподібною, ясно- або темно-вишневою, фарбуючою руки мінеральною речовиною. Остання – м'яка (дряпається мідною голкою), але не розмокає у воді, жирнувата на дотик, приховано-зерниста, подекуди з рідкою, дрібною (до 1 мм) пунктацією брунатних гідро-окислів заліза, – псевдоморфоз заміщення по якихось більш крупнозернистих та іномінеральних за складом, порівнюючи з базисом, включеннях типу вихідних залістих силікатів або карбонатів.

З поверхні деякі з оглянутих фрагментів вкриті тонкими (у десяті долі міліметрів) білими, рідше сіруватими плівками, які в порошок на холоді активно реагують з соляною кислотою стандартного розведення, в імерсійних препаратах виявляють пелітоморфну структуру (з розмірами окремих зерняток переважно 0,005 мм), а в схрещених ніколях петрографічного мікроскопу – високе, агрегатне інтерференційне забарвлення та показник заломлення (безумовно близької до термограм так званих «гідрогематитів» криворізького походження (рис. 1, Г, Д, Е)), $N_o = 1,658 \pm 0,003$, що доводить кальцитову природу подібних безсумнівно вторинно-інфільтраційних утворень.

Тверді прошарки породи під мікроскопом виявляються складеними майже виключно більш-менш кутастими кварцовими зернами (їх розмір – від 0,02 до 0,08, переважно 0,03 мм в діаметрі). Нерідко по периферії вони мають тонкодисперсні гематитові плівочки-«сорочки», що й надає агрегатові відповідного забарвлення. Розміри та форма зерен описуваних прошарків породи в цілому подібні до так званої «маршалітової сипучки» (Петрунь, Пирогов 1962: 23, рис. 1), що утворюється внаслідок глибокого вивітрювання залістих роговиків криворізького типу. Але на відміну від останньої ці агрегати не дезінтегровані, при спробах розчавлювання дрібнесеньких уламків стисканням між двома скельцями подрібнюються за значного зусилля і характеризуються типом для метаморфічних порід гранобластовою, а то й торцевою структурою.

М'які червоні, що легко беруться, глино- чи швидше аргілітоподібні прошарки за такими ознаками, як утворення магнітного корольку на деревному вугіллі перед відновним полум'ям паяльної трубки, вишнева риска на порцеляновій пластинці, високий вміст заліза та підвищений – германію (табл. 1, 1), нарешті, термоінертний (за люб'язним визначенням доцента Одеського державного університету ім. І.І. Мечникова В.І. Нікітіна) характер кривої нагрівання¹ (рис. 1, ж), з незначним ендоефектом при температурі 570° С, який вказує на присутність в цьому полімінеральному агрегаті також гетиту, слід вважати тільки так званою «красковою» рудою, типовою для порід криворізької метаморфічної серії з її завжди, на відміну від залізородних утворень іншого походження (табл. 1, 13–15), відносно підвищеною германієністю (Григорьев 1967: 177–178).

Таблиця 1.

Результати наближено – кількісного спектрального аналізу червоних залізних вохр з пам'яток сабатинівської (1), усаївської (2), ямної (3–10), пізньопалеолітичної (11) культури північного Причорномор'я (з фондів Одеського археологічного музею і Миколаївської експедиції ІА АН України) та корінних відслонень Кривого Рогу (12), понизя р. Бакшали (13), басейну р. Синюхи (14) та околиць м. Умань на Кіровоградщині (15)

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12*	13	14	15
Si	4	X	>10	8	>10	>10	>10	>10	>10	>10	4	5	0,8	3	>10
Al	0,2	0,01	8	1,5	3	2,5	2	5	2,5	5	1,2	0,1	0,2	1,5	1,2
Mg	–	–	0,08	0,1	0,3	0,4	0,4	0,5	0,25	1	0,12	–	0,04	0,01	0,08
Ca	0,08	0,02	0,3	0,5	0,3	0,2	0,3	0,6	0,3	0,6	0,4	0,05	0,03	0,02	0,15
Fe	>10	>10	5	>10	>10	8	8	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10
i	–	–	–	1,5	1,2	1,5	1,5	10,5	1	1,5	–	–	–	1	1
c	0,03	0,03	0,12	0,3	0,2	0,25	0,4	0,4	0,3	0,5	0,05	0,03	0,03	0,1	0,2
T ₁	0,12	–	0,25	1	0,06	0,06	0,5	0,4	0,5	2	0,1	0,1	0,12	0,2	0,2
Sr	–	0,015	–	0,08	0,012	–	0,015	0,03	0,01	0,1	–	–	–	–	–
Ba	–	–	0,01	0,02	0,03	0,015	0,02	0,05	0,02	0,05	–	–	–	–	–
Ti	0,005	0,001	0,3	0,15	0,3	0,2	0,15	0,3	0,25	0,4	0,004	0,005	0,002	0,12	0,15
Mn	0,025	0,003	0,002	0,05	0,008	0,012	0,12	0,015	0,03	0,03	0,5	0,01	0,1	0,04	0,12
V	60	10	50	80	100	120	100	100	80	150	50	50	80	300	80
Cr	25	–	40	60	80	60	80	150	120	200	15	25	10	80	50
Co	–	0,8	3	1	6	5	10	10	5	4	25	–	15	6	25
Ni	30	20	25	15	25	30	30	50	30	30	50	25	30	30	40

	Zr	-	-	300	80	60	40	30	50	60	120	-	-	-	50	250
	Sc	-	-	8	3	8	4	3	10	3	6	2,5	-	-	12	3
B	Y	-	-	2,5	3	8	2	1,5	5	3	6	-	-	-	2,5	12
m	Yb	-	-	-	-	1	-	-	0,8	-	0,8	-	-	-	-	1,5
i	Be	0,5	-	1	0,8	1	1	0,8	1,2	1,2	1,5	1	0,5	1	1	1
c	Li	-	-	25	15	40	15	40	25	20	20	-	-	-	10	12
t,	Mo	-	5	3	5	8	12	4	5	3	30	12	-	-	1,2	1
	Sn	-	-	-	4	2	4	5	2	-	4	-	-	2	5	-
г/т	Cu	6	15	60	120	100	120	150	100	150	200	10	6	30	100	150
	Pb	20	0,3%	8	250	100	100	120	150	200	250	20	20	150	150	30
	Zn	30	0,1	50	200	100	120	400	150	150	200	250	30	800	0,1%	400
	Ag	-	0,5	0,25	3	0,4	0,2	3	0,5	2	12	-	-	-	1,5	0,1
	Ge	30	30	-	6	-	3	-	-	-	4	-	30	3	3	-
	Ga	-	-	15	12	12	15	15	12	10	15	3	-	-	15	10
	As	-	0,6%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Перелік місцезнаходжень (К – курган, П – поховання, ДДЕ – Дунай-Дністровська експедиція відповідного року) та привід дослідників:

1. Ташликське поселення (І.М. Шарафутдінова); 2. Усагово, К 1/12, П 1 (Е.Ф. Пагокова); 3. Яски, К 1, П 14 (Л.Л. Алексєєва); 4. Сергієвка, К 1, П 2 (О.М. Дзиговський); 5. Сергієвка, К 1, П 1 (О.М. Дзиговський); 6. Кубей, К 21, П 11 (Л.В. Суботін); 7. ДДЕ-78, К 19, П 16 (Л.В. Суботін); 8. Виноградівка II, К 1, П 4 (Л.Л. Алексєєва); 9. ДДЕ-78, К 19, П 14 (Л.В. Суботін); 10. Нерушай, К 1, П 19 (М.М. Шмалій); 11. Анетівка II (В.Н. Станко); 12. Кривий Ріг (В.Ф. Петрунь); 13. р. Бакшала (В.Ф. Петрунь); 14. р. Синюха, Кременище (В.Ф. Петрунь); 15. м. Умань, б. Котломийка, бурій залізняк (Т.М. Бузян).

Hf, Nb, Ta, Se, U, Th, W, Cd, Bi, In, Tl, Sb, Te по визначеннях відсутні. Лабораторія фізичних методів аналізу ВСЕГЕІ. Ведучий інженер Ю.Н. Борін.

X – визначення неможливе за технічними причинами.

* – аналіз ІМГРЕ.

З початку сучасної промислової розробки (1877 р.) залізних родовищ Криворізького басейну, названа сировина використовувалася і як руда в металургії і як мінеральна фарба – залізний сурик, забезпечуючи, наприклад, 50% потреби дореволюційної Росії у подібному червоному барвнику (Климов 1920: 191), який відносився до так званих «красильних глин» на відміну від деяких інших гатунків природних вохр регіону (Минералогия Криворожского бассейна 1977: 26).

Таким чином, виявлені на Ташлицькому поселенні червоні смугасті породи найдоцільніше іменувати саме «красковими роговиками», як це практикувалося здавна (Геологическое строение... 1957: 173–180). Цей термін, так само як і «глинисті червоні залізники» (Гершойг 1955: 202), «краскові руди», «краски», на решті «окраскування», як один з процесів їх виникнення в природі, загальноживаний в геолого-мінералогічній літературі, а з ініціативи автора ще 35 років тому запропонований і для археологічних праць (Петрунь 1967: 6). Ташлицька знахідка, таким чином, додатково доводить своєчасність використання подібної назви в археологічній практиці, хоч слід зазначити, що відповідний термін, як і питання походження «красок», на протязі кількох десятиріч були об'єктами дискусії, наслідки якої відлунуються мало не до останніх років (Справочник... 1975: 298).

Починаючи з 1941 р. ряд авторів (Каніболоцький 1952: 126; Белевцев 1951: 3 та далі; Белевцев 1952: 126; Доброхотов 1954: 3–4; Белевцев, Акименко 1957: 7–8) спочатку запропонували, а потім доводили, що назву «краскові утворення» слід замінити на «гідрогематитові». Одночасно процеси їх виникнення інші дослідники почали трактувати по різному (Мартиненко 1955: 100 та далі; Федорченко 1955: 216; Бура 1956: 147–153). І тільки після доказів того, що гідрогематит як мінерал у «красках» відсутній (Залата 1955: 74–77; Гершойг 1956: 164), а самі вони могли виникати в умовах дотретинного континентального вивітрювання за рахунок різних вихідних порід (Гершойг 1955: 213–215), назви «красковий прошарок», «красковий роговик», «краскова руда» були реабілітовані. Проте поруч з ними віднині все частіше вживаються і такі словосполучення, як гетито-гематитові руди (Геология Криворожских железорудных месторождений, т. II, 1962: 48), дисперсногематитові з гетитом або просто дисперсногематитові (Дмітрієв, Кравченко 1965, табл. 2) чи навіть «гідратні» (Белевцев, Белевцев 1981: 40) утворення, що слід мати на увазі при будь-яких ідентифікаційних спробах.

Саме тому для ташлицької знахідки, як і для однотипних, що можуть виявитися в майбутньому, доцільно користуватися терміном «краскових» роговиків-руд, щодо криворізького походження яких сумнівів не може бути: в територіально найближчих до Ташлику відслоненнях залізистих порід докембрійського віку типу кварцово-магнетитових кварцитів Побужжя (Петрунь 1967а: 55), або ревізованих автором свого часу аналогічних утворень середньої течії Дніпра (там, де зараз працює Кременчуцький гірничо-збагачувальний комбінат), або Приазов'я (Корсак-Могила та Куксунгур), ознак подібного «окраскування» нема, в той час як на Криворіжжі вздовж річок Інгульця та Саксагані їх чимало і зараз.

Як довели результати археолого-петрографічного аналізу каменю поселення Виноградний Сад на правобережжі Південного Бугу, багато років плідно досліджуваного І.М. Шарафутдіновою, регіон сучасного Кривбасу або безпосередньо відвідувався сабатинівською людністю Побужжя¹, або мали з цією територією налагоджені

¹ Бо тільки звідти можуть походити досить численні в її колекції великі білі аркозові метапісковиково-гравелітові зернотерки з такими однозначно діагностуючими ознаками, як наприклад, зеленкуваті фукситоподібні слюди, плями вторинного окраскування, тощо, чи сірі філітові сланці так званої нижньої свити криворізького протерозою.

культурні зв'язки. Та й широко розповсюджені на той час в Північному Причорномор'ї ливарні матриці «багаторазового використання» переважно з криворізьких талькових сланців достатньо промовляють самі за себе.

Отже, просування криворізької за походженням кам'яної сировини на південь, тепер, як доводиться і «краско-роговиковим» ташлицьким варіантом, є фактом і не повинно вважатися чимось незвичайним. Більш того, тепер можна вважати доведеним, що процес цей розпочався набагато раніше епохи пізньої бронзи, принаймні вже з часів енеоліту.

Свого часу, виявивши серед матеріалів Усатівського комплексу уламки магнетитового роговику-кварциту криворізького типу, автор досить обережно поставився до визначення ймовірного походження подібної сировини, припускаючи навіть теоретично обґрунтовану можливість переносу його на південь льодами понтичного моря (Петрунь 1967: 6). Зараз же, за результатами спектрального аналізу однієї з усатівських вохр (табл. 1, 2) можна вважати, що, на відміну від серії хронологічно більш пізніх мінеральних фарб переважно ямного часу, люб'язно переданих авторові для порівняння В.Г. Петренком (табл. 1, 3–11), вона має саме криворізьке походження: занадто крихка, щоб витримати транспортування морськими течіями понтичного водоймища, вона за вмістом германію (типового елемента – домішки залізрудних серій України), не відрізняється саме від красок і Ташлику, і власне Кривого Рогу (табл. 1, 1 та 12). Щодо аномально підвищених мініконцентрацій в усатівському матеріалі свинцю та миш'яку, то вони швидше за все пов'язані з домішками гіпотетично разом з залізним суриком зберігавшихся інших червоних мінеральних фарб, а саме свинцевого сурику та реальгару. Можливість присутності останнього, враховуючи наявність в матеріалах Усатівського поселення шматка стибніту, сумнівів не викликає.

Залишається не вирішеним питання про можливе використання «красок» власне Ташлику, особливо зважаючи на факт знахідки в комплексі Ташлик 1 чи не найстарішого для регіону залізного шила (Шарафутдинова 1989: 178): що це – металургійна сировина чи мінеральна фарба? На перший погляд невисокий вміст фосфору та сірки в краскових рудах Кривбасу (Сафонова 1936: 14–16), – фактор, сприяючий саме металургійній переробці залізрудної сировини. Але така особливість «краскових» прошарків вивчених зразків, як відносна пелітоморфність та пов'язана з нею щільність, знижує ефект проходження відновних газів крізь шихту з подібного матеріалу, і, зважаючи на мінеральний склад сировини, вимагає більш високотемпературного режиму, ніж, наприклад, при отриманні кричного заліза з суто бурозалізнякових руд (які відомі і на Побужжі, і на тому ж Криворіжжі у вигляді так званих валунчатих руд, наприклад, в районі колишнього кар'єру Добровольського, або конкреційних руд Нікопольщини, тощо); загальновідомо, що виплавка заліза повсюдно починалася саме з бурозалізнякової або карбонатної сидеритової сировини.

Не правила краски Ташлика і за золоту руду, хоч вони, дійсно містять цей метал (Бура, Куделин 1957: 391), так само, як і деякі інші породи Кривого Рогу (Минералогія... 1977: 52), але в непромислових (навіть на сьогодні) кількостях. Не можна вбачати в знайдених краскових роговиках золоту руду ще й тому, що процес видобутку золота потребував промивки на місці, де крім золотоносних порід (перш за все алювіальної або елювіальної природи, і тільки набагато пізніше, – корінного походження) малася в достатній кількості вода, і завжди виключав будь-яке транспортування видобутої сировини, та й ще за десятки чи сотні кілометрів.

Все це примушує припускати, що краскові роговики Ташлика привернули до себе увагу давніх насельників цієї частини Побужжя або як мінеральна фарба з високоякісними покриваючими властивостями², або як речовина нам поки що невідомого призначення (здатна, наприклад, в тонкоподрібненому стані вживатися для полірування, тощо).

Терміни «залізисті роговики» (до яких належать і «краскові» відміни Ташлику) та «залізисті кварцити» в геолого-мінералогічній та, особливо, збагачувальній практиці перекривають одне одного (Петрунь 1961: 64). Дедалі ці терміни, безумовно, все частіше будуть використовуватися і археологами. Тому час розібратися в цій проблемі докладніше³, щоб виключити плутанину в номенклатурі порід, які складаються з кремнезему та заліза, але через відміни в походженні, властивостях, структурно-текстурних характеристиках мають зовсім різні сфери використання в різновічних археологічних пам'ятниках (Праслов 1992: 96–97).

За останніми довідковими даними (Справочник по петрографії України 1975: 278), залізистий кварцит – «це середньо- або крупнозерниста порода, масивна або смугаста, складена кварцом, магнетитом чи гематитом з домішкою силікатних мінералів, або без останніх, глибше метаморфізований аналог (амфіболітова та гранулітова фації) залізистого роговику», тобто це зовсім не одне і те ж, особливо тепер, коли обидві різновидності зафіксовані в археологічних зібраннях. Дійсно, якщо у випадку Ташлику мова йдеться саме про залізистий «красковий» роговик, то поруч з цим непоодинокі факти використання безсумнівних залізистих кварцитів гранулітової фації доведені для енеоліта Побужжя, власне Сабатинівки 1 (Петрунь 1967а: 56).

А от «залізисті кварцити» металургійного центру на Уманщині (Бидзиля та інші 1983: 5 та далі) ними просто не можуть бути, тому що в регіоні подібні утворення відсутні (Юрк 1953: 23 та далі). Наша потрійна перевірка околиць Котломийки метаморфогенних залізистих утворень не виявила, а спектральне дослідження зразка використаної руди з залишків горна, люб'язно передана авторові Г.М. Бузян, виявляє низький вміст германію (табл. 1, 15), тобто теж доводить неметаморфогенне походження вихідної сировини.

На терені Черкаської області відомі залізисті пісковики, тобто первісно відносно молоді осадові породи харківського ярусу, складені кварцовою кластикою з гетито-гідрогетитовим цементом (Строительные материалы Украины...1963: 62), в яких можуть зустрічатися стягнення бурого залізняка як можливої металургійної сировини. В розрізі неогенових та четвертинних відкладів цього регіону, в корі вивітрювання кристалічних порід щита (табл. 1, 13, 14) теж досить звичайні бурі та червоні записані залізисті конкреції, але все це нічого спільного з справжніми залізистими кварцитами не має, що слід пам'ятати, так саме, як і у випадках посилання на криворізькі залізисті кварцити, як гіпотетичної сировини інших нещодавно знайдених пам'яток античного чи скіфського походження. Тільки при кваліфікованій археолого-петрографічній перевірці вихідної металургійної сировини у кожному конкретному випадку (з більш-менш обґрунтованими висновками щодо її складу, походження та можливого використання) слід обережніше користатися такою точною терміноло-

² До речі, з цією ж метою вона вживалася і за скіфських часів (Петрунь 1967: 6).

³ Так само, як свого часу це було зроблено для залізисто-кременистих порід кори вивітрювання (Петрунь 1971: 127 та далі).

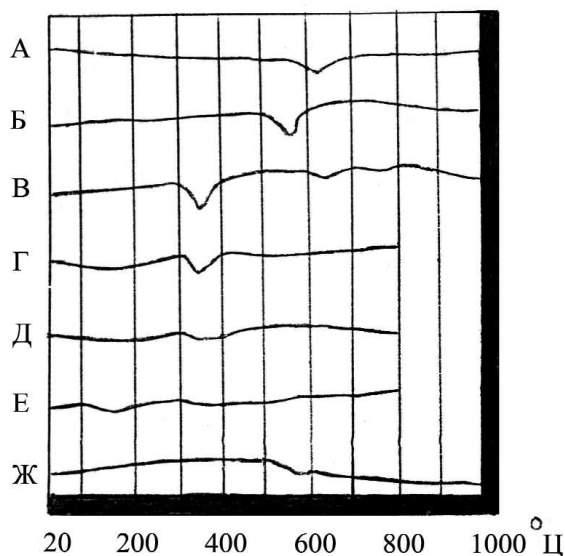


Рис. 1. «Краскові роговики Ташлицького комплексу та проблема залізистих кварцитів в археології».

го-мінералогічної термінологічної, а й ідентифікаційної плутанини, хоч з точки зору останніх фактів безумовні зв'язки мешканців Анетівки 2 з більш східними територіями сумнівів викликати не можуть.

Література

- Белевцев Я.М. 1951. Мінерал гідрогематит та його роль в рудоутворенні Кривого Рогу // Геологічний журнал. Т. II. Вип. 3.
- Белевцев Я.Н. 1952. Генетическая классификация железных руд Кривого Рога // Минер. сб. Львовского геол. общ. № 6.
- Белевцев Я.Н., Акименко И.М. 1957. Перспективы распространения богатых железных руд на глубину в Криворожском бассейне // Разведка и охрана недр. № 9.
- Белевцев Я.Н., Белевцев Р.Я. 1981. Геологическое строение и железные руды Криворожского бассейна. К.
- Бидзиля В.И., Вознесенская Г.А., Недопако Д.П., Паньков С.В. 1983. История черной металлургии и металлообработки на территории УССР (III в. до н.э. – III в. н.э.). К.
- Бура Г.Г. 1956. К вопросу о структурах «красковых» руд Криворожского железорудного бассейна // Минер. сб. Львовского геол. общ. № 10.
- Бура Г.Г., Куделин В.Н. 1957. О присутствии золота в «красковых» рудах и вмещающих их породах Криворожского железорудного бассейна // Минер. сб. Львовского геол. общ. № 11.
- Геология Криворожских железорудных месторождений. 1962. В 2-х томах. Т. II. К.
- Геологическое строение и железные руды Криворожского бассейна. 1957. М.
- Гершойг Ю.Г. 1955. Генезис руд Кривого Рога // Минер. сб. Львовского геол. общ. № 9.
- Гершойг Ю.Г. 1956. Процессы минералообразования в первично-осадочных богатых железных рудах Кривого Рога // Вопросы минералогии осадочных образований. Кн. 3–4. Львов.
- Григорьев В.М. 1967. Некоторые закономерности распределения германия в железистых кварцитах докембрия // Проблемы осадочной геологии докембрия. Вып. 2. М.

гією, як кварцити, роговики, пісковики, тощо, аби уникнути прикрих непорозумінь, типу, наприклад, терміну «джеспілітових пісковиків» (!), які ще трапляються навіть в деяких археологічно бездоганих монографіях, наприклад, у присвяченій Анетівці 2 (Станко, Григорьєва, Швайко 1989: 65). В матеріалах останньої, як доводять петрографічні перевірки каменю з частини розчисток та промивок, надані А.В. Главенчук, наявні уламки різних гатунків безумовно вихідних криворізьких за походженням метаморфічних гірських порід (як нерудних, так і залізистих роговиків – мікрокварцитів та джеспілітів), які не слід вважати пісковиками. Це неминуче призводить не тільки до геоло-

- Дмитриев Э.В., Кравченко В.М. 1965. Процессы глубинного выветривания и зональность их проявления в Саксаганском районе Кривого Рога // Геология рудных месторождений. Т. 7. № 5.
- Доброхотов М.М. 1954. До питання про генезис залізних богатих руд криворізького типу // Геологічний журнал. Т. 14. Вип. 1.
- Залата Л.Ф. 1955. До питання про генезис залізних руд Саксаганського району Кривого Рогу // Геологічний журнал. Т. 15. Вип. 1.
- Иванова В.П. 1961. Термограммы минералов // Записки Всесоюз. минералогич. общ. Ч. 90. Вип. 1.
- Каниболоцкий П.М. 1941. К вопросу о генезисе руд Кривого Рога // Науч. Записки. Днепрпетровского гос. Ун-та. Т. 27. Сборн. работ геол.-географ. ф-та и института геологии. Вип. 2.
- Климов Б.К. 1920. Краски минеральные (природные) // Нерудные ископаемые. Т. 2.
- Маргынченко Л.И. 1955. Роль гипергенных процессов в образовании руд Саксаганской полосы Кривого Рога // Геология и генезис руд Криворожского железорудного бассейна. К. Минералогия Криворожского бассейна. 1977. К.
- Петрунь В.Ф. 1961. Краснополосчатые роговики Кривого Рога как новый декоративно-поделочный камень // Самоцветы. № 2.
- Петрунь В.Ф. 1967. О достоверности петрографо-минералогических определений в археологической практике // ЗОАО. Т. II (35). Одесса.
- Петрунь В.Ф. 1967а. К петрографическому определению состава и районов добычи минерального сырья раннеземледельческими племенами Юго-Запада СССР // КСИА. Вип. 111.
- Петрунь В.Ф. 1971. Железисто-кремнистые породы кор выветривания в первобытной технике степной зоны юга СССР // СА. № 4.
- Петрунь В.Ф., Пирогов Б.И. 1962. Формирование карстово-суффозионных пустот в железорудных породах Криворожья // Изв. высш. учеб. заведений. Геология и разведка. № 5.
- Праслов Н.Д. 1992. Использование красок в палеолите // КСИА. Вип. 206.
- Сафонова М.Ф. 1936. Углерод, сера и фосфор в красковых рудах Криворожского бассейна // Разведка недр. № 22.
- Справочник по петрографии Украины (магматические и метаморфические породы). 1975. К.
- Станко В.Н., Григорьева Г.В., Швайко Т.Н. 1989. Позднепалеолитическое поселение Анетовка II. К.
- Строительные материалы Украины. Черкасская область. 1963. К.
- Федорченко В.С. 1955. К вопросу о генезисе «красковых» руд Криворожского бассейна // Минералогический сборник Львовского геологического общества. № 9.
- Шарафутдинова И.Н. 1989. Хозяйство племен сабастиновской культуры // Первобытная археология. К.
- Юрк Ю.Ю. 1953. Петрология Уманского и Антоновского гранитных плутонов. К.

V.F. Petrun'

Colouring hornfels of the Tashlyck complex and the problem of ferruginous quartzite in the archaeology

The paper gives the results of geological and petrologic investigations of rock samples from Tashlik site (Sabatinovskaja culture of the Late Bronze Age). Several issues are raised by the author: 1) the problem of origin of ferric-containing «red» ore of Krivorozhskiy type; 2) the range of use of the latter (in metallurgy and as painting device) since the Eneolithic; 3) the problems of specific terminology usage in relation to similar geological stuff; 4) the need for qualified archaeological and petrologic case-analysis.