

553.311(477.4)

<https://doi.org/10.30836/gbhgd.2024.30>

**ПРИРОДА ГІПЕРСТЕНОВИХ ГНЕЙСІВ З БЕРЕГОВИХ
ВІДСЛОНЕНЬ Р. ДОХНА**

Пономаренко О.М., Лісна І.М., Сьомка Л.В., Кищук О.Є.

Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення НАН України, ім. М.П.Семененка, Київ, Україна.
lesirmich@ukr.net

**NATURE OF HYPERSTHENE GNEISSES IN THE COASTAL EXPOSURES
OF THE DOKHNA RIVER**

Ponomarenko O.M., Lisna I.M., Somka L.V., Kyshchuk O.E.

M.P. Semenenko Institute of Geochemistry, Mineralogy and Ore Formation of the NAS of Ukraine,
Kyiv, Ukraine. lesirmich@ukr.net

Hypersthene gneisses of the coastal outcrops and quarries of the Dokhna River are characterized by properties characteristic of iron-siliceous rocks. Formed as a result of granulite metamorphism of sedimentary rocks 2.0±0.1 billion years ago, they are composed of quartz and orthoclase, enriched with magnetite, which has a banded character, which allows them to be classified as a sedimentary banded iron formation of the Superior type.

Вступ. У Середньому Побужжі західної частини УЩ широко поширені гіперстеневмісні супракрустальні утворення, представлені чергуванням гіперстеневих гнейсів і кристалосланців, що віднесені до формації гіперстеневих гнейсів і кристалосланців. Породи цієї формації відслонюються у долині річки Півд. Буг, – між с. Красеньке і м. Первомайськ, та в м. Гайворон, де ними складено ядра антиклінальних структур. Розріз формації, детально описаний в районі м. Гайворона, представлений переважно гіперстеневими гнейсами з малопотужними – від 5 до 20 см згідними прошарками гіперстеневмісних кристалосланців. Смуга описаних відкладів простягається від м. Гайворона до басейну р. Дохна, де гіперстеневі гнейси мають стратифіковане положення [1].

Об'єкт і методи дослідження. Об'єктом дослідження стали породи берегових відслонень та кар'єрів на р. Дохна, в яких виходять на поверхню смугасті сірі, зеленувато-сірі, рожево-сірі та рожеві, дрібнозернисті до тонкозернистих, катаклазовані піроксенові гнейси, схожі на роговики, які при ударі легко колються та дзвенять, які іноді переходять в середньозернисті граніто-гнейси. Інтерес до цих порід викликаний тим, що вони дуже збагачені магнетитом, цирконом. Сірі та рожеві гнейси залягають згідно, іноді рожевий ніби просочує сірий гнейс. Зустрічаються рожеві середньозернисті пегматити, які переходять в червоні граніто-гнейси. У кар'єрі спостерігаються дайки основного складу потужністю до 0,5 м, також катаклазовані, які залягають переважно згідно з сірими і рожевими гнейсами. У дайках на сонці видно більші кристали піроксену на тлі мілкозернистої маси. Представлені дайки діопсидом, гіперстеном і плагиоклазом у вигляді таблитчастих зерен У кар'єрах, що розташовані вище та нижче греблі, породи аналогічні. Більш детальні петрографічні та мінералогічні дослідження показали, що гнейси складаються з витягнутих в одному напрямку- мерідиональному, зерен дрібнозернистого до тонкозернистого кварцу, частково розвальцованого, та ксеноморфних,

подовжено-лінзовидних зерен ортоклазу, які знаходяться у породі приблизно в рівних кількостях. З піроксенів переважає діопсид, рідше гіперстен, ще рідше зустрічається рогова обманка. Поодинокі зерна піроксенів розтягнуті у тому ж напрямку у вигляді лінзовидних смужок. Породи збагачені магнетитом, який у шліфах також знаходиться у вигляді тонких згідних смужок, характерних для залізисто-кременистих порід. З акцесорних мінералів переважає у досить великій кількості циркон, є ортит, монацит.

Результати та їх обговорення Для встановлення природи субстрату граніто-гнейсів використана діаграма ФАК А.А. Предовського [3], на якій фігуративні точки граніто-гнейсів розташовуються чітко в полі аркозів – уламкових осадових порід сірого, рожевого або червоного кольору, що складаються з зерен кварцу та ортоклазу, які утворюються при руйнуванні гранітів, гнейсів, гранодіоритів. Аркозовий тип субстрату підтверджений на діаграмі глинозем-сума лугів. Хімічний склад порід $\text{SiO}_2 - 76,46$, $\text{TiO}_2 - 0,33$, $\text{Al}_2\text{O}_3 - 11,54$, $\text{Fe}_2\text{O}_3 - 8,68$, $\text{FeO} - 1,65$, $\text{MnO} - 0,04$, $\text{MgO} - 0,08$, $\text{CaO} - 0,78$, $\text{Na}_2\text{O} - 3,0$, $\text{K}_2\text{O} - 4,76$, $\text{P}_2\text{O}_5 - 0,06$, $\text{CO}_2 - 0,14$, $\text{H}_2\text{O} - \text{сл.}$, в.п.п. – $0,33$, сума – $99,85$ [2]. Згідно з хімічним складом, породи віднесені до лейкогранітів (лейкоаляскітів або сублужних аляскітів). Високий вміст кремнезему визначає переважно кварцовий склад алюмокременистих порід, що наближає їх до кварцитів. Магнетит знаходиться в них у вигляді прошарків, стрічок, що характерно для залізисто-кременистих порід. Піроксен розтягнутий в тому ж напрямку Циркон представлений досить чіткими короткопризматичними до біпірамідальними, тетрагональними кристалами, згладженими, з тупими пірамідками цирконового типу. Частина зерен має спотворені форми кристалів, але завжди згладжені. Колір великих кристалів коричневий, блиск матовий. Основна маса цирконів – дрібні згладжені зерна зі скляним блиском, короткопризматичні або округлі, прозорі.. Зовнішність цирконів – результат осадового процесу первинних гранітоїдів, посилений гранулітовим метаморфізмом і тектонікою. Вік циркону з граніто-гнейсів кар'єру на р. Дохна, виконаний традиційним уран-свинцевим методом, знаходиться в межах 2033–2048 млн років [2]. Вік цирконів, підтверджений методом лазерної абляції із застосуванням мас-спектрометрії (LA-ICP-MS), також палеопротерозойський і дорівнює 2056 ± 21 млн років, з нижнім перетином 1168 млн років (Дані Л.В.Шумлянського). Вік циркону відповідає часу гранулітового метаморфізму $2,0 \pm 0,1$ млрд років. Вік протолітових гранітоїдів, ймовірно, також був палеопротерозойський. Б.Г. Яковлев та Г.Л. Кравченко [4] звернули увагу, що залістисті утворення часто перебувають у тісному зв'язку з високотемпературними гранулітовими породами. Магнетитові руди, на їхню думку, виникають за рахунок глибокої метаморфічної переробки високозалістистих мафічних гранулітів (метабазальтів), що зустрічаються у всіх залізородних комплексах гранулітової фації щитів. У берегових відслоненнях р. Дохна присутні метабазальти, які переважно згідно залягають у гнейсах та граніто-гнейсах, і які, можливо, були джерелом магнетиту та ільменіту для цих порід. Існують уявлення про тісний зв'язок текстур залістистих кварцитів, з конседиментогенними розломами різних рангів. З досліджених 20 об'єктів, у Голованівському, Байталінському та Синицівському

блоках, 14 знаходяться у безпосередній близькості з розломами [7]. Можливо, витягнуті бластокатакластичні структури, характерні для порід з берегових кар'єрів р. Дохна, зобов'язані своєю будовою Бершадському глибинному розлому.

Висновки. Граніто-гнейси берегових відслонень та кар'єрів р. Дохна – - бластокатакластичні утворення палеопротерозойського віку, витягнуті в одному напрямку-меридіональному, складені кварцем і ортоклазом, збагачені магнетитом, ільменітом, цирконом. Утворені в результаті гранулітового метаморфізму осадових порід. Магнетит та піроксен в них знаходиться у вигляді прошарків, стрічок, що характеризує їх як «осадову стрічкову залізорудну формацію», породи якої широко розвинуті у Голованівській шовній зоні [7]. Осадові серії, що містять залізисті кварцити, поділяються на 2 типи [5]: тип Альгома, типово архейський, та тип Сьюперіор- з глобальним поширенням у палеопротерозої. До типу Сьюперіор відносяться і рудопрояви залізисто-кременистих порід берегових відслонень р. Дохна,. Можливим джерелом магнетиту та ільменіту у породах берегових відслоненнях р. Дахно, є metabазальти, що згідно залягають у гнейсах і граніто-гнейсах у вигляді дайок.

Література

1. Лазько. Е.В, Кирилюк В.П., Сивороно А.А., Яценко Г.М. Нижний докембрий западной части Украинского щита. Львов. Вища школа. 1975. 239 с.
2. Щербак Н.П., Артеменко Г.В., Лесная И.М., Пономаренко А.Н., Шумлянський Л.В. Геохронология раннего докембрия Украинского щита. Протерозой. К.:Наук. думка. 2008. 288 с.
3. Предовский А.А. Геохимическая реконструкция первичного состава метаморфических осадочно-вулканогенных образований докембрия. Апатиты. Изд-во АН СССР. 1970. 114 с.
4. Яковлев Б.Г., Кравченко Г.Л. Новый генетический тип метаморфогенных магнетитовых кварцитов в раннедокембрийских комплексах мафических-ультрамафических пород. В кн. Региональный метаморфизм и метаморфогенное рудообразование. Тез докл.V Всесоюзн. симпозиума по метаморфизму (Винница, 25 февраля 1982 г. С.223–225.
5. Gross G.A. Tectonic systems and the deposition of iron formation // Precambrian Res. 1983. V. 20. P. 171–187.
6. Железисто-кременистые формации Украинского щита / Под.ред. Н.П.Семененко. Киев. Наук думка. 1978. 327 с.
7. Ярошук М.А. Железорудные формации Белоцерковско-Одесской металлогенической зоны. Киев. Наук. думка. 1983. 222 с.