

УДК 553.5:552.086:903.6“636/637”

І.С. Нікітенко, кандидат геологічних наук

М.Л. Куцевол, кандидат геологічних наук

ДВНЗ «Національний гірничий університет»

В.О. Ходас

Про походження сировини кам'яних стел доби енеоліту-бронзи з колекції Дніпропетровського національного історичного музею ім. Д.І. Яворницького

Проведено петрографічне дослідження сировини каменних стел епохи енеоліту-бронзи (середина VI тис. до н. е. – IX в. до н. е.) із зібрання Дніпропетровського національного історичного музею ім. Д.І. Яворницького. Визначено ймовірні місця походження каменного сировини.

A petrographic study of the raw stone materials used for the Eneolithic-Bronze Age (mid-VI millennium BCE – IX century BCE) steles from the collection of Dnipropetrovsk National Historical Museum named after D.I. Yavornitsky was carried out. The places of probable origin of the raw stone materials were determined.

Вступ. Стели доби енеоліту-бронзи (середина VI тис. до н. е. – IX ст. до н. е.) мають особливе значення як для археології, так і для історії застосування кам'яної сировини України. Статуї доби раннього металу так звані «кам'яні баби» є першими, що виготовлялися степовим населенням від доби енеоліту-бронзи до середньовіччя. Виникнення найдавніших кам'яних стел пов'язане з приходом на територію України індоевропейських (протоарійських) племен. Кам'яні стели встановлювалися на святилищах та курганах, які також уперше з'являються у цей час. Виготовлення стел вимагало великих брил каменю, відділення яких від масиву породи потребувало застосування певних гірничих прийомів. Таким чином, початок виготовлення кам'яних статуй сприяв розвитку стародавнього гірництва.

Однією з найбагатших є колекція стародавніх антропоморфних кам'яних стел Дніпропетровського національного історичного музею ім. Д.І. Яворницького (ДНІМ). Частина з них датується добою енеоліту-бронзи. Ці стели походять з території Дніпропетровської та Запорізької областей і в цілому репрезентують стародавню кам'яну пластику Середнього Придніпров'я цього періоду. Зокрема, у колекції музею знаходиться всесвітньовідомий Керносівський ідол (рис. 1).



Рисунок 1. Керносівський ідол (А-9039)

Важливим питанням є походження сировини кам'яних стел, яке може бути визначено лише за допомогою петрографічного аналізу. За його результатами також можна встановити точний перелік порід, які видобували для виготовлення стел у Середньому Придніпров'ї, та визначити ймовірні місця провадження стародавніх гірничих робіт.

До сьогодні лабораторних мінерало-петрографічних досліджень кам'яних стел доби енеоліту-бронзи з фондів ДНІМ не проводилося. Визначення сировини, які наводяться в археологічних публікаціях, здійснювалися макроскопічно.

петрографічний аналіз матеріалу кам'яних стел та визначити прояви гірських порід, подібних тим, з яких вони були виготовлені.

Порядок проведення дослідження. Було взято проби матеріалу з 12 стел, датованих добою енеоліту-бронзи. За допомогою мінерало-петрографічного аналізу було визначено їх сировину (табл. 1). Більшість стел виготовлено з гранітоїдів, дві – з вапняку, дві – з метакластолітів та одну – з пісковика.

Найвідомішою з наведених стел є так званий **Керносівський ідол (А-9039)**, який належить до ямної культури (XXX–XXIII ст. до н. е.) і є однією з найвизначніших її пам'яток [1]. Його було

Сировину Керносівського ідола було визначено як тонко-дрібнозернистий кварцовий пісковик (алевропсаміт) з глинисто-кременистим цементом (рис. 2а). Уламковий матеріал пісковика представлений зернами кварцу, а також одиничними уламками кременю і лусками вивітрілого біотиту. Кварц становить 99 % від об'єму уламкової частини породи. Мінімальний розмір зерен становить 0,03 мм, максимальний – 0,40 мм, середній – 0,20 мм. Форма уламків від погано- до середньообкатаних.

Цемент породи представлений нерівномірно розподіленими кварцовим, халцедоновим та глинистим мінераль-

Таблиця 1. Досліджені стели

№	Найменування, розмір	Інв. №	Назва культури або доби	Місце знахідки	Сировина
1	Стела-ідол антропоморфна «Керносівський ідол», 120х36х24 см	A-9039	ямна	с. Керносівка Новомосковського р-ну Дніпропетровської обл.	Пісковик кварцовий з глинисто-кременистим цементом
2	Стела антропоморфна «Наталівська стела», 156х61х12 см	A-3449	енеоліт-бронза	с. Наталівка Запорізького р-ну Запорізької обл.	Гнейс біотитовий з графітом
3	Стела антропоморфна, 150х60х10 см	A-8744	енеоліт-бронза	с. Широке Дніпропетровської обл.	Кварцит мусковітовий апопсамітовий
4	Стела антропоморфна, h – 130 см	A-8745	енеоліт-бронза	с. Широке Дніпропетровської обл.	Метагравеліт піщаний серицитовий
5	Статуя антропоморфна менгіроподібна, h-177 см	A-12286	енеоліт-бронза	с. Глухе Томаківського р-ну Дніпропетровської обл.	Мігматит альбітизований
6	Статуя антропоморфна менгіроподібна, h-185 см	A-12287	енеоліт-бронза	с. Глухе Томаківського р-ну Дніпропетровської обл.	Граніт альбітизований
7	Стела антропоморфна, 46х33х16 см	A-12537	енеоліт-бронза	с. Горяннівське Дніпропетровського р-ну	Граніт аплітоподібний
8	Стела антропоморфна, 88х35х31 см	A-12989	зрубна або катакомбна	с. Новомиколаївка Дніпропетровського р-ну	Граніт біотит роговообманковий
9	Стела антропоморфна у вигляді обеліску, 148х40х50 см	A-13076	енеоліт-бронза	с. Мар'янське Апостолівського р-ну Дніпропетровської обл.	Граніт істотно мікрокліновий, катаклазований
10	Стела трапецієподібна, 93х65х18 см	A-13083	катакомбна	с. Мар'янське Апостолівського р-ну Дніпропетровської обл.	Вапняк хемогенно-органогенний
11	Стела антропоморфна, 78х49х28 см	A-13593	енеоліт-бронза	с. Проточі Царичанського р-ну Дніпропетровської обл.	Граніт біотитовий двопольовошпатовий
12	Стела фалодна (або лінгам), 110х33х28 см	A-13599	енеоліт-бронза	с. Новокиївка Томаківського р-ну Дніпропетровської обл.	Вапняк оолітовий

Метою дослідження було визначити сировину, яку використовували для виготовлення кам'яних стел Середнього Придніпров'я в епоху енеоліту-бронзи, та встановити ймовірні місця її розробки. Для виконання цього завдання необхідно було провести мінерало-

знайдено у 1973 р. в с. Керносівка Новомосковського району Дніпропетровської області під час земляних робіт. Стела має пошкодження від ковшу екскаватора. Саме з місця втрати було взято пробу, достатню для виготовлення прозорого шліфа.

ними типами. Кварцовий цемент – регенераційний, контурний та плямистий; халцедоновий цемент є закритим поровим, острівним. На деяких ділянках спостерігається перекристалізація волокнистого халцедону з утворенням ізометричних зерен кварцу. Глинистий

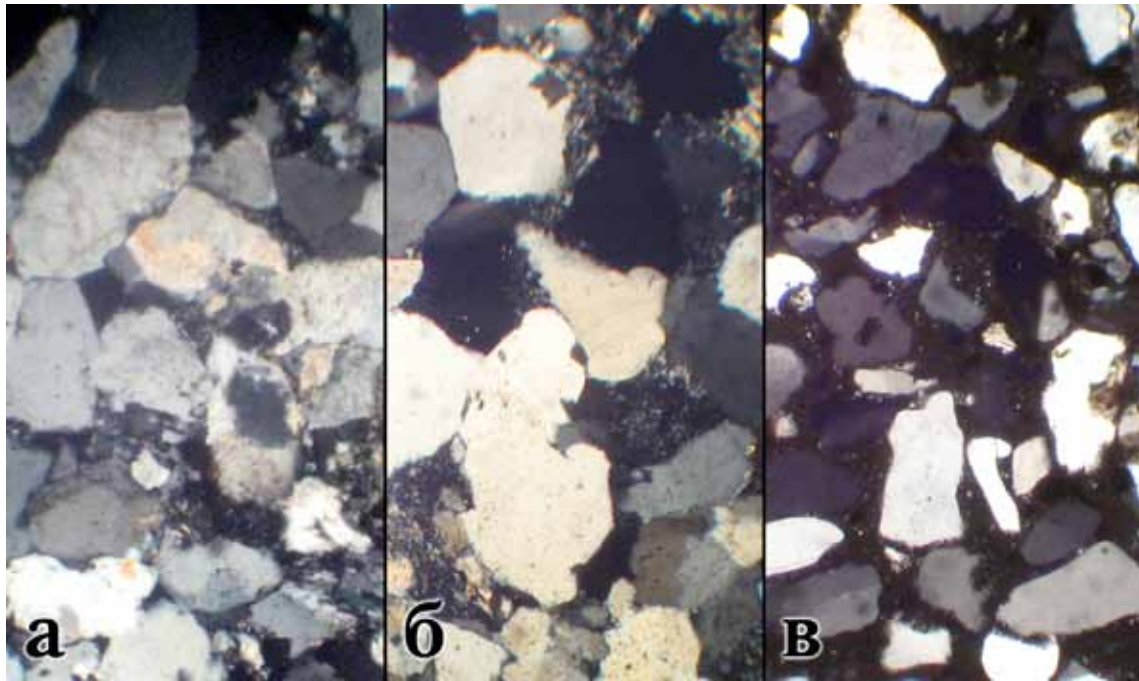


Рисунок 2. Порівняння сировини Керносівського ідола (а), половецької баби з Луганської області (б) та кварцового пісковика з кременистим цементом з Новомосковського району (в).

Крупні зерна кольору відтінків сірого – кварц, мікролускуватий агрегат поміж ними –глинисто-кременистий (а, б) та кременистий (халцедон-опаловий) (в) цемент.

Світло прохідне, з аналізатором, збільшення 47×

цемент є відкритим поровим та контурним, острівним. За мінеральним складом глинистий цемент можна поділити на дві складові – гідрослюдисту та каолінітову, перша з яких переважає. Спостерігаються конформні контакти уламкових зерен.

Походження. Кварцові пісковики з глинисто-кременистим цементом на території України зустрічаються серед відкладів різних стратиграфічних підрозділів. Відсутність органічних решток не дає можливості датувати сировину, з якої було виготовлено артефакт. На Лівобережжі Дніпра, звідки походить пам'ятка, подібні породи характерні для неогенових відкладів, зокрема, це пісковики полтавської серії, які утворюють лінзи та брили у пісках аналогічного віку [5]. Схожі за петрографічними особливостями пісковики з глинистим та кременистим цементом у набагато більшій кількості зустрічаються на території Донбасу, де належать до відкладів кам'яновугільної системи. Найбільш наближені родовища знаходяться на території Красноармійського району Донецької області [5].

Найближчим проявом пісковиків полтавської серії до місця знахідки ідола є згадуваний у літературі кар'єр по-

близу с. Дубові Гряди Сахновщинського району Харківської області [10], який на сьогодні не зберігся. В цілому родовища пісковиків на території Дніпропетровщини зосереджені переважно по р. Самара та її притоках на території Петропавлівського району [8].

Нами було проведено петрографічне вивчення зразків пісковика з лівобережної частини Дніпропетровської області, а саме з родовищ, які зараз розробляються поблизу сс. Кованцеве та Слов'янка Межівського району, с. Катеринівка Петропавлівського району, а також з прояву біля с. Всесвятське Новомосковського району. Всі досліджені породи виявилися дуже подібними між собою та були визначені як кварцові пісковики з кременистим цементом (рис. 2в). Уламковий матеріал всіх порід практично повністю представлений кварцом. Лише у зразку з с. Катеринівка присутні поодинокі зерна мікрокварциту, кременю та циркону. Кластичні зерна мають розмір від 0,1 до 0,5 мм, переважна частина – 0,2–0,3 мм. Уламки необкатані та напівобкатані, поодинокі зерна мають обкатану форму. Цемент зразків складений халцедоном та опалом, містить домішку вуглистої речовини. Тип цементації у всіх зразках

– базальний, на окремих ділянках – поровий, кластичні зерна у випадках торкання не стиснуті.

Отже, за типом цементації, відсутністю регенераційного кварцового цементу, формою уламків та іншими ознаками сировина Керносівського ідола та кварцові дрібнозернисті пісковики з кременистим цементом, які походять з різних частин Лівобережжя Дніпропетровської області, відрізняються. З іншого боку, сировина Керносівського ідола є близькою до матеріалу половецьких кам'яних баб, які зберігаються в музеї, включаючи ті, що походять з території Донбасу. Зокрема, з подібного пісковика було виготовлено кам'яну бабу, привезену до музею з території Луганської області (А-8007) (рис. 2б). Виходячи з отриманих відомостей, сировина Керносівського ідола, вірогідно, походить не з Лівобережжя Дніпропетровщини, а з іншого регіону, імовірно Донецького басейну. Безумовно, точне ствердження цього потребує вивчення зразків порід з цієї території.

Так звану *Наталівську стелу (А-3449)* (рис. 3) було виготовлено з біотитового гнейсу, що містить графіт (до 5 %). Головними мінералами породи є кварц (35 %), польові шпати (мікроклін



Рисунок 3. Наталівська стела (А-3449)

та плагіоклаз) (35 %) і біотит (25 %). Луски мусковіту і серициту становлять менше 1 % об'єму породи, також присутні одиничні зерна акцесорних мінералів – циркону й апатиту. Графіт утворює лускуваті індивіди, часто у зростках з біотитом. Мусковіт заміщує біотит, а серицит – плагіоклаз. Породи

має гнейсоподібну текстуру та лепідогранобластичну структуру (рис. 4).

Походження. Графітові гнейси поширені по всій території Українського щита (УЩ). Вони містять до 15 % графіту та інших темноколірних мінералів, найбільш розповсюдженим з яких є біотит. Найближче до місця знахідки стели графітові гнейси відслонюються по р. Інгулець (смт Петрове Кіровоградської обл.), а також у Приазов'ї (рр. Темрюк, Каратюк, урочище Куксунгур та ін.) [6]. Проте слід зазначити, що вміст графіту у сировині досліджуваної стели порівняно невеликий, а присутність цього мінералу в незначних кількостях характерна для інших біотитових гнейсів УЩ [6], також розповсюджених у Надпоріжжі [4]. Поблизу с. Наталівка Запорізької області, звідки походить стела, існує велике родовище гранітів, на якому вмісними породами є гнейси [9]. Тому цілком можливо, що сировина стели має місцеве походження.

Із селища Широке Дніпропетровської області походять дві **антропоморфні стели (А-8744, А-8745)**, виготовлені зі схожих матеріалів, а саме мусковітового кварциту і серицитового метагравеліту відповідно. Обидві породи можна визначити як метакластоліти, зважаючи на аполсамітовий характер структури кварциту і бластогравелітову структуру метагравеліту.

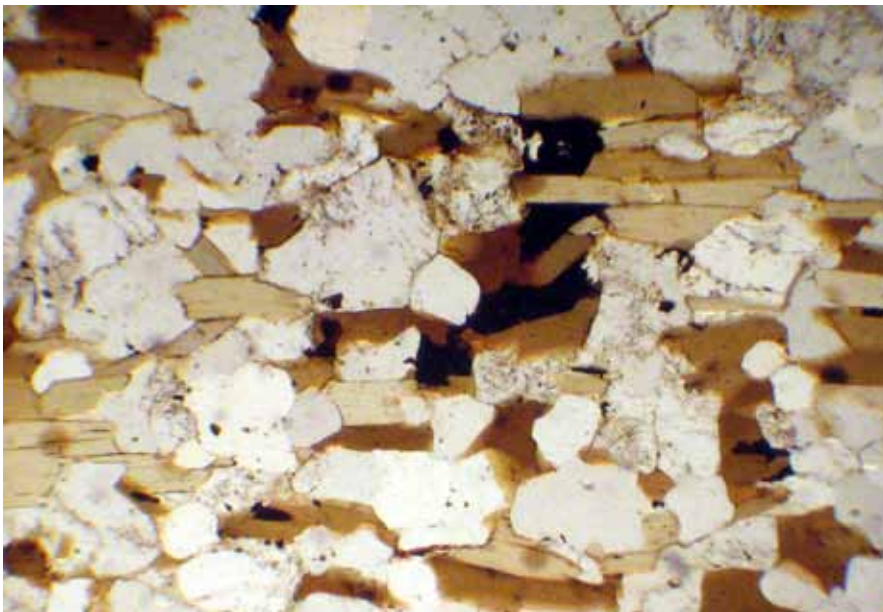


Рисунок 4. Гнейс біотитовий з графітом (А-3449, Наталівська стела). Білі кристали – кварц та польові шпати, бурі луски – біотит, чорне – графіт. Світло прохідне, без аналізатору, збільшення 47^х

Кварцит на 75–80 % складений кварцом, 15–20 % мусковітом. Також у породі присутні кристали цоїзиту в кількості 3–5 % та рудний мінерал, що становить близько 1 % об'єму породи. Мусковіт і цоїзит залягають прошарками. Структура породи лепідогранобластична.

У метагравеліті кварц становить від 60 до 70 %, а серицит і мусковіт – від 30 до 40 % об'єму породи. Також у формі агрегатів і дисперсної домішки присутній гетит. Зерна кварцу мають ізометричну форму, їх розмір – 2–2,5 мм, вони зцементовані кварц-серицитовим агрегатом. Присутня домішка зерен піщаного розміру (0,5–1,0 мм), через що метагравеліт можна визначити як піщаний. Зерна кварцу часто катаклазовані. Спостерігаються окремі крупні луски мусковіту.

Походження. Слюдяні кварцити і метагравеліти в районі походження стел зустрічаються серед відкладів криворізької серії. Відслонення цих порід розташоване на правому березі р. Інгулець поблизу с. Латівка Широківського району Дніпропетровської області. Тут існує скельний вихід порід новокриворізької світи довжиною 200–300 м та висотою до 15 м. Породи представлені кварцитами, що перешаровуються з підлеглими метапісковиками і метагравелітами. [2].

Дві **антропоморфні менгіроподібні статуї (А-12286, А-12287)**, які походять із с. Глухе Томаківського району, були виготовлені з метасоматично змінених гранітоїдів. Виходячи з текстурних особливостей, породу зразка А-12286 можна визначити як мігматит. Текстура сировини стели А-12287 масивна, ця статуя виготовлена з граніту або з неосоми мігматиту. У шліфах обидві породи дуже схожі. Їх головними мінералами є мікроклін (34 %), кварц (30 %) і альбіт (30 %). Спостерігаються ознаки метасоматичного заміщення калієвого польового шпату альбітом. Зокрема, релікти заміщення виявлені в центрі окремих крупних кристалів плагіоклазу, також присутні зерна з пертитовою структурою метасоматичного походження. Польові шпати сильно змінені вторинними мінералами (пелітизація і серицитизація). У цілому вторинні мінерали становлять до 5 % об'єму породи. Присутня невелика кількість біотиту (близько 1 %), при цьому вміст мінера-

лу в зразку А-12287 трохи менший, ніж у зразку А-12286. По калієвому польовому шпату також розвинутий епідот у вигляді дуже тонких прожилок. Зустрічаються одиничні зерна хлориту, який, вірогідно, має гідротермальне походження. Обидва мінерали представлені одиничними зернами. Структура породи пертитова та гіпідіоморфнозерниста.

Походження. Мігматити зі схожим складом є досить розповсюдженими породами на території Надпоріжжя [4]. Найближчі до с. Глухе Томаківського району відслонення гранітоїдів розташовані в долині р. Томаківка поблизу с. Настасівка.

Антропоморфну стелу А-12537 було знайдено поблизу с. Горяннівське Дніпропетровського району на лівому березі Дніпра. За структурними ознаками породи було визначено як граніт аплітоподібний. Порода істотно плагіоклазова, мінерал становить 50–55 % її об'єму. Мікроклін разом з пертитом присутній у кількості 10–15 %, кварц становить 25–30 %. У граніті є як біотит, так і мусковіт. Біотиту в породі більше (до 2 %), вміст мусковіту не перевищує 1 %. Також у кількості близько 1 % наявні рудний мінерал і епідот. Плагіоклаз серицитизований та пелітизований, по біотиту розвинутий вторинний хлорит. Структура граніту алотріоморфнозерниста.

Походження. Поблизу місця походження стели, що знаходиться на лівому березі Дніпра, відслонень гранітів не існує. Найближчими є виходи цих порід на правому березі. Зокрема, аплітопегматоїдні граніти зустрічалися на Новокодацькому родовищі в межах міста Дніпропетровська [8].

Стелу А-12989, яка походить з с. Новомиколаївка Дніпропетровського району і датується добою середньо-пізньої бронзи, було виготовлено з біотитроговообманкового граніту. Плагіоклаз складає 55–60 % об'єму породи, окремі його зерна утворюють двійники. Кварцу міститься до 30 %, а мікроклін становить лише 3–5 %. Темноколірні мінерали представлені роговою обманкою (3–4 %) та біотитом (2–3 %). У породі містяться вторинні епідот (2 %), серицит, слабо та помірно розвинуті по плагіоклазу, а також хлорит, помірно розвинуті по біотиту. Присутні одиничні зерна акцесорного циркону. Структура породи алотріоморфнозер-

ниста, хоча деякі кристали плагіоклазу досить ідіоморфні.

Походження. За петрографічними особливостями порода близька до амфіболімісних гранітоїдів дніпропетровського комплексу [11]. Біля с. Новомиколаївка Дніпропетровського району існує велике родовище гранітів [8], звідки може походити сировина цієї стели.

Обеліскоподібну стелу (А-13076) із с. Мар'янське Апостолівського району було виготовлено з двопольовошпатового, істотно мікроклінового катаклазованого граніту. Мікроклін становить 65–70 % об'єму породи, плагіоклаз – 5–10 %. Кварцу в породі міститься 20–25 %. Граніт можна віднести до двослюдяних, але слюд у породі мало – 1 % біотиту та менше відсотка мусковіту. Присутній рудний мінерал у кількості 1 %. Порода є зміненою і може походити із зони катаклазу. Зокрема, польові шпати сильно заміщені серицитом, кристали кварцу часто гранульовані. Структура породи алотріоморфнозерниста.

Походження. На території Середньопридніпровського мегаблоку двопольовошпатові і суттєво мікроклінові граніти належать до демиринського, токівського і мокромосковського комплексів [3]. Поруч з місцем походження стели знаходиться велике родовище кристалічних порід, яке розташоване на правому березі р. Базавлук на відстані 3 км у північно-східному напрямку від станції Підстепна. Основною корисною копалиною на родовищі є токівські граніти, поряд з якими зустрічаються мігматити, гранодіорити, гнейси та інші породи [8].

У с. Мар'янське також було знайдено **трапецієподібну стелу (А-13083)**, що нагадує лопатку тварини. Вона датується катакомбною культурою (XXV–XX ст. до н. е.) і була виготовлена з хомогенно-органогенного вапняку. Органічні рештки у породі представлені детритом черепашок морських організмів. Ідентифікуються спікули губок. Вапняк містить незначну кількість оолітів. Порода пориста, пори займають близько 10 % її об'єму.

Походження. На півдні Дніпропетровської області існують значні відслонення неогенових вапняків [7]. Зокрема, поблизу с. Мар'янське у балці Березнегуватій, звідки походить стела, розташоване Мар'яннівське (Березнегувате) родовище вапняків. Тут зустріча-

ються вохристі плитчасті вапняки понтичного віку та світло-сірі сарматські вапняки, придатні на бут [8]. Вірогідно, стелу було виготовлено саме із зазначених сарматських вапняків.

Антропоморфну стелу А-13593 з с. Протоці Царичанського району було виготовлено з двопольовошпатового біотитового граніту. Порода істотно мікроклінова: цього мінералу, включно з пертитом, міститься до 55 %. Кварц становить 25–30 % породи, плагіоклаз – лише 10–15 %. Біотит присутній у кількості близько 2 %, стільки ж становить рудний мінерал. Структура породи гіпідіоморфнозерниста.

Походження. На території Царичанського району, де було знайдено стелу, відслонення гранітів невідомі. Найближчими є прояви цих порід на правому березі Дніпра в районі м. Верхньодніпровська, де існує кілька родовищ гранітів, включаючи біотитові «калішпатові» (Домотканське родовище) [8].

Стела-лінгам (А-13599) походить з с. Новокиївка Томаківського району. Її сировину було визначено як вапняк оолітовий. Порода складена оолітами кальциту з концентрично-зональною будовою. У центрі оолітів знаходяться уламкові зерна кварцу, зрідка – мушлі форамініфер. Ооліти цементовані мікрозернистим кальцитом з домішкою гетиту, присутні пори.

Походження. У районі знахідки стели, поблизу кордону Запорізької та Дніпропетровської областей, знаходиться Біленьківське родовище вапняків, розташоване на південний захід від с. Біленьке Запорізької області. Корисною копалиною на родовищі є міцний понтичний оолітовий вапняк жовтого кольору. Видима потужність відкладів 0,4–1,5 м [9].

Висновки. Таким чином, за доби енеоліту-бронзи стародавнє населення Середнього Придніпров'я для виготовлення кам'яних стел найчастіше використовувало гірські породи з найближчих родовищ каменю. Так, на Правобережжі та у зоні Надпоріжжя, де відслонюються архейські породи, використовували гранітоїди, на Криворіжжі – метакластоліти криворізької серії, на півдні Дніпропетровщини – неогенові вапняки. Виключенням може бути лише Лівобережжя Дніпра, куди гранітні стели доставлялися з правого берега Дніпра, а пісковикові статуї могли приво-

зити з найближчих родовищ Донбасу. Звичайно, петрографічні дослідження інших стел зможуть у майбутньому доповнити наведений список гірських порід Середнього Придніпров'я, які використовували у кам'яній скульптурі доби енеоліту-бронзи.

Виходячи з отриманих відомостей, багато крупних родовищ будівельного каміння, що розробляються нині або розроблялися протягом ХХ ст., почали експлуатуватися понад п'ять тисяч років тому. Це ще раз засвідчує давність історії використання мінерально-сировинної бази України та розвитку гірничої справи.

Автори висловлюють щирю вдячність керівництву ДНІМ ім. Д.І. Яворницького за сприяння проведенню досліджень, М.Й. Сердюк, О.В. Старіку за допомогу в роботі з колекціями музею, В.І. Ганоцькому, Л.М. Чуріловій, С.В. Шевченку за цінні консультації.

Використана література

1. Археологія України: Курс лекцій / [Залізняка Л.Л., Моця О.П., Зубар В.М. та ін.]; за ред. Л.Л. Залізняка. – К.: Либідь, 2005. – 504 с.
2. Геологічні пам'ятки України / [за ред. В.І. Калініна, Д.С. Гурського]. У чотирьох томах. – К. – 2007. – Т. 2. – 320 с.
3. Кореляційна хроностратиграфічна схема раннього докембрію Українського щита (пояснювальна записка) / [Єсипчук К.Ю., Бобров О.Б., Степанюк Л.М. та ін.]. – К.: УкрДГРІ, 2004. – 30 с.
4. Лучицкий В.И. Петрография Украины / В.И. Лучицкий, П.И. Лебедев. – Л.: Изд-во АН СССР, 1934. – 324 с.
5. Обломочные породы Украины / [Ткачук Л.Г., Литовченко Е.И., Коваленко Д.Н. и др.] – К.: Наукова думка, 1981. – 352 с.
6. Справочник по петрографии Украины. Магматические и метаморфические породы / [Усенко И.С., Есипчук К.Е., Личак И.Л. и др.]; под. ред. И.С. Усенко. – К.: Наукова думка, 1975. – 579 с.
7. Стратиграфія УРСР: в 11 т. / [гол. ред. В.Г. Бондарчук]. – К.: Наукова думка, 1975. – Т. 10: Неоген. – 1975. – 271 с.
8. Строительные материалы Днепропетровской области / [сост. Л.М. Видергауз, Ю.Н. Алексеев, Е.Я. Биличенко и др.] – К.: Будівельник, 1964. – 291 с.
9. Строительные материалы Запорожской области / [сост. Л.М. Видергауз, Ю.Н. Алексеев, Е.Я. Биличенко и др.] – К.: Будівельник, 1964. – 206 с.
10. Строительные материалы Харьковской области / [сост. С.Р. Барская, И.Н. Ремизов, Д.Г. Сергеев и др.] – К.: Будівельник, 1965. – 376 с.
11. Щербаков И.Б. Гранитоидные формации Украинского щита / Щербаков И.Б., Есипчук К.Е., ОРСА В.И. – К.: Наукова думка, 1984. – 192 с.