

Список литературы

1. Харьков А.Д., Зинчук Н.Н., Крючков А.И. Коренные месторождения алмазов мира / А.Д. Харьков, Н.Н. Зинчук, А.И. Крючков – М.: Недра, 1998. – 567 с.
2. Бартошинский З.В. Сравнительная характеристика алмазов из различных алмазоносных районов Западной Якутии/ З.В. Бартошинский // Геология и геофизика. – 1961. – №6. – С. 40-50.
3. Орлов Ю.Л. Минералогия алмаза / Ю.Л. Орлов – М.: Наука, 1984. – 264 с.

*Рекомендовано до публікації д.т.н. Приходченком В.Ф.
Надійшла до редакції 29.04.2013*

УДК 553.5:552.086:903.2

© І.С. Нікітенко, М.Л. Куцевол, Е.Д. Коваленко

РЕЗУЛЬТАТИ ПЕТРОГРАФІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ КОЛЕКЦІЇ СТАРОДАВНІХ ЖОРЕН З ФОНДІВ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ІСТОРИЧНОГО МУЗЕЮ ІМ. Д.І. ЯВОРНИЦЬКОГО

Проведено петрографічне дослідження колекції стародавніх жорен з фондів Дніпропетровського національного історичного музею ім. Д.І. Яворницького та визначено походження їх сировини. Зроблено висновки щодо особливостей використання населенням Середнього Придніпров'я гірських порід для їх виготовлення у різні епохи.

Проведено петрографическое исследование коллекции древних жерновов из фондов Днепропетровского национального исторического музея им. Д.И. Яворницкого и определено происхождение их сырья. Сделаны выводы относительно особенностей использования населением Среднего Приднепровья горных пород для их изготовления в разные эпохи.

A petrographic study of selected ancient millstones from the collection of the Dnipropetrovsk National Historical Museum named after D.I. Yavornytskyi was carried out, and the origin of the raw material was determined. Conclusions were drawn about the peculiar uses of the rocks for their production by the population of Middle Transdnepria in various eras.

Вступ. Історія видобування кам'яної сировини на території Середнього Придніпров'я, за археологічними даними, сягає кількох тисячоліть. Особливе місце в ній займає використання каменю для виготовлення знарядь для помелу зерна: жорен та зернотерок. Їх виробництво вимагало використання певних гірських порід, крім того, видобуток значних за розміром блоків, у більшості випадків, потребував застосування певних гірничих прийомів. Все це робить питання використання гірських порід для виготовлення жорен дуже важливим при дослідженні історії використання кам'яної сировини.

Стаття присвячена мінералого-петрографічному дослідженню стародавніх жорен та зернотерок, що використовувались на території Середнього Придніпров'я від часів енеоліту-бронзи до середньовіччя. Такі знаряддя зберігаються у фондах Дніпропетровського національного історичного музею ім. Д.І. Яворни-

цького, де нам було дозволено взяти проби. Попри те, що досліджена колекція є невеликою, вона є достатньо показовою, оскільки представлена цінними артефактами різних епох.

Мінералого-петрографічні дослідження зернотерок і жорен є досить рідкісними. Виключенням для території України є лише дослідження видобування туфів на території Вінниччини за часів черняхівської культури П.І. Хавлюком, коли жорна із зазначених порід мали великий ареал розповсюдження [1]. Така ситуація, за даними цього ж дослідника, продовжувалася і за часів Київської Русі, проте остання точка зору не поділяється низкою авторів.

Таким чином, систематичних досліджень використання кам'яної сировини для виготовлення жорен та зернотерок у Середньому Придніпров'ї, які б базувалися на мінералого-петрографічних аналізах та охоплювали всі історичні періоди, не проводилося. Тому представлена робота може стати початком такого вивчення.

Мета роботи. Визначити особливості використання кам'яної сировини для виготовлення жорен і зернотерок стародавнім населенням Середнього Придніпров'я.

Для виконання мети було проведено петрографічне дослідження сировини артефактів та визначено її походження.

Виклад основного матеріалу досліджень. Для проведення дослідження було надано 9 стародавніх виробів, представлених жорнами (рис. 1) та зернотерками (рис. 2), що мають вік від доби енеоліту-бронзи до середньовіччя (табл.).

Таблиця

Перелік досліджених артефактів

№	Найменування	Розмір, см	Інв. №	Культура або час	Місце знахідки	Порода
1	Зернотерка (верхня частина)	22,5x8	A-7906	-	с. Вовниги, б. Башмачка	Граніт аплітоподібний
2	Жорно	d – 42	A-4825	Середньовіччя	-	Пісковик кварцовий з опаловим цементом
3	Зернотерка (основа)	45x25x11	A-12532	Енеоліт-бронза	с. Ільїнка Томаківського району	Плагіограніт біотитовий
4	Жорно з отвором	70x62x7	A-13571 /2	I тис. н. е.	с. Шолохове Нікопольського району	Вапняк-черепашник піщанистий
5	Зернотерка (основа)	47x30x14,5	A-12535	Скіфська	с. Новокиївка Томаківського району	Пісковик кварцовий з глинисто-кременистим цементом
6	Фрагмент зернотерки	-	НВ-18495 /1-3	Скіфська	с. Новокиївка Томаківського району	Пісковик кварцовий з заліристо-глинистим цементом

№	Найменування	Розмір, см	Інв. №	Культура або час	Місце знахідки	Порода
7	Фрагмент зернотерки	32x14,5x6	НВ-17860	Скіфська	с. Ільїнка Томаківського району	Вапняк-черепашник
8	Зернотерка	12,4x14,4	НВ-18204	Скіфська	с. Новокиївка Томаківського району	Граніт мусковіт-біотитовий
9	Жорно (половина)	6x25x14	А-13108	Черняхівська	с. Ганнівка Широківського району	Вулканічний туф змішаного складу

В результаті дослідження було встановлено, що сировина виробів представлена гранітоїдами, пісковиками, вапняками-черепашниками, а також вулканічним туфом.

Гранітоїди. До зазначеної групи у дослідженій колекції відносяться зразки 1, 3, 8. Зразок 1 представлений аплітоїдним гранітом, зразок 3 – плагіогранітом біотитовим, а зразок 8 – нормальним двослюдяним гранітом.



Рис. 1. Жорно (зразок 4).



Рис. 2. Скіфська зернотерка (зразок 5).

Аплітоподібний граніт (1) на 35–40 % складається з мікрокліну та містить трохи менше (30–35 %) плагіоклазу. Вміст кварцу – 20–25 %. В породі присутні біотит та епідот, котрі займають по 1 % об'єму породи відповідно, а також акцесорний циркон, представлений одиничними зернами. По польових шпатах слабо розвинутий серицит, міститься дисперсна домішка гетиту, іноді спостерігаються мірмекітові зростання кварцу і кислого плагіоклазу (у кількості <1 %). Структура породи алотриоморфнозерниста (рис. 3).

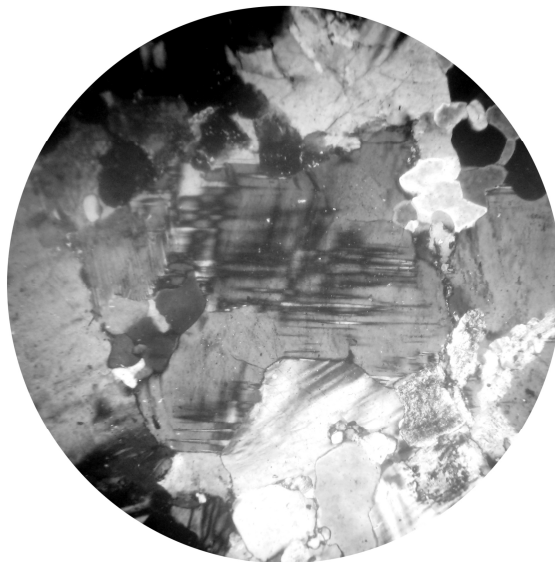


Рис. 3. Граніт аплітоподібний (зразок 1)
Крупні кристали з ґратчастим згасанням – мікроклін, без двійників – плагіоклаз, ізометричні зерна від білого до чорного кольору – кварц.
Світло прохідне, ніколі (+), збільш. 47^x

У складі біотитового плагіограніту (3) плагіоклаз складає 60–65 %, кварцу міститься 25–30 %, біотиту – 3–5 %. Також у породі в кількості 2 % присутній епідот. Рудний мінерал складає 1 %. Акцесорні мінерали представлені одиничними зернами циркону та ортиту. Серед вторинних мінералів, помірно по біотиту розвинутий хлорит, а по плагіоклазу – серицит. Структура породи гіпідіоморфнозерниста.

Двопольовошпатовий двослюдяний граніт (8) складається з мікрокліну (30–35 %), кварцу (25–30 %), олігоклазу (20–25 %), біотиту (5 %), мусковіту (3 %), ортиту (2 %) та епідоту (2 %). Також в породі присутні поодинокі луски хлориту та вторинний серицит, що розвинувся по плагіоклазу. Структура граніту гіпідіоморфнозерниста.

Походження. Аплітоподібні граніти (1) розповсюджені у Надпоріжжі і зустрічаються у вигляді жил, які січуть архейські мігматити. Плагіограніти (3) є одними з найрозповсюдженіших порід Середньопридніпровського мегаблоку, тому досліджений виріб (зернотерка доби енеоліту-бронзи), найвірогідніше, був виготовлений з матеріалу, взятого у Надпоріжжі [2, 3].

Зразок 8 відноситься до нормальних двопольовошпатових двослюдяних гранітів з незначним переважанням мікрокліну над плагіоклазом. Такі породи є

досить поширеними на Українському щиті (УЩ), проте у межах Середньопридніпровського мегаблоку більш розповсюджені плагіоклазові різновиди, а від місцевих пегматоїдних гранітів дана порода відрізняється тим, що вона не є лейкократовою. Двопольовошпатові відміни у даному районі представлені гранітами демуринського, токівського та мокромосковського комплексів. Найближчими за мінеральним складом до зазначеного зразка є демуринські граніти, проявлені на Криворіжжі, по р. Базавлук та по р. Томаківка – в районі знахідки виробу [2]. Проте досліджувана порода відрізняється від гранітів даного комплексу за кількістю мусковіту (3 %), оскільки у біотитових демуринських гранітах всі другорядні мінерали, включаючи мусковіт, складають 0,2–0,8 %. Також у досліджуваному зразку присутня значна кількість (2 %) ортиту. У великих концентраціях (до 10–15 %) ортит в асоціації з магнетитом виявлений у породах демуринського комплексу на Криворіжжі в зонах контактів з апліт-пегматоїдними гранітами, проте магнетиту у дослідженому зразку не міститься. Серед порід всього УЩ, зразок 8 найближче стоїть до гранітів салтичанського комплексу Приазовського мегаблоку. Ці граніти теж характеризуються підвищеним вмістом ортиту (до кількох відсотків), в них, як і у досліджуваному зразку, присутні мусковіт, епідот та хлорит. Дані породи найбільше проявлені по рр. Обитічна та Сисикулак, крім того, існують відслонення, розташовані ближче до району знахідки виробу, а саме у Східному Приазов'ї – по р. Токмак та ін. [3]. Таким чином, або сировина досліджуваного зняряддя має приазовське походження, або це є локальна відміна місцевого граніту демуринського комплексу.

Пісковики дослідженої колекції представлені кварцовими відмінами з опаловим (2), глинисто-кременистим (5) та залізо-глинистим (6) цементом.

Уламковий матеріал зразка 2 на 99 % складається з кварцу, також в породі міститься менше відсотка зерен плагіоклазу та глауконіту. Кластичні зерна мають обкатану та напівобкатану форму. В цілому, уламковий матеріал займає до 70% об'єму породи, решту складає опаловий цемент. Тип цементациї базальний, на деяких ділянках – заповнення пор.

Пісковик кварцовий з глинисто-кременистим цементом (5) на 95 % складається з уламкового матеріалу, представленого кварцом, мусковітом і біотитом. Кварц складає 98–99 % кластичного матеріалу, розмір зерен 0,1–1,5 мм, переважають уламки розміром 0,14–0,3 мм. Зерна погано обкатані. Кварц має хвилясте згасання, деякі зерна – блочну будову. У деяких уламках кварцу присутні домішки мусковіту і рудного мінералу (ільменіту?) Слюди, що входять до складу уламкового матеріалу, представлені мусковітом та біотитом. Мусковіт складає 1–2 % уламків, біотит представлений одиничними лусками. Форма лусок часто вигнута внаслідок їх здавлювання між зернами кварцу. Структура уламкової частини дрібно-крупнозерниста, погано відсортована, необкатана та напівобкатана, конформна (рис. 4).

Мінеральний склад цементу (від об'єму породи): гідрослюда (іліт) – 2 %, халцедон – 2 %, гідроксиди заліза – 1 %. Гідрослюдистий цемент острівний, за взаємовідношенням із кластичними зернами – цемент проникнення. Халцедоновий цемент – контурний та переривчасто-контурний, нерівномірний, острівний. На більшості контактів кластичних зерен цемент відсутній через щільну

упаковку. Уламкова частина має конформну структуру, що утворилася за рахунок значного стискання породи, напевно, в умовах катагенезу.

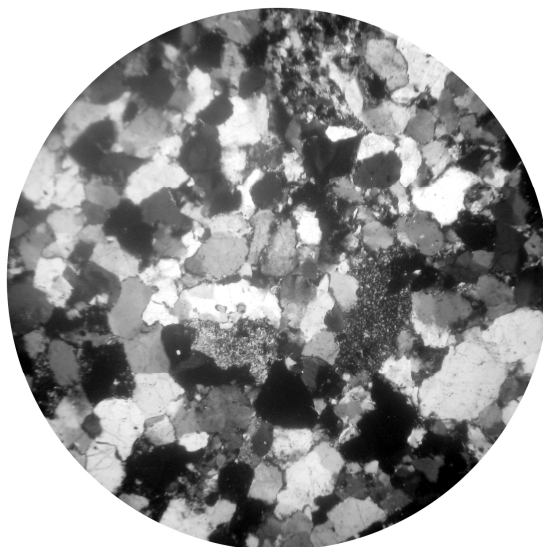


Рис. 4. Пісковик кварцовий з глинисто-кременистим цементом (зразок 5)
Зерна відтінків сірого – уламки кварцу, мікролуската маса – глинисто-кременистий цемент. Світло прохідне, ніколі (+), збільш. 47^x

Зразок 6, представлений кварцовим пісковиком з залізисто-глинистим цементом, має 80 % уламкової частини та 20 % цементу. Склад уламків: кварц – 95 %, мусковіт – 1 %, польові шпати – одиничні зерна. Також в породі містяться поодинокі уламки гірських порід: кремій, серицит-кварцовий мікросланець (філіт), кременистий сланець. Всі зерна мають необкатану та напівобкатану форму. Цемент поровий, складається з мікросланцевого агрегату глинистих мінералів та дисперсного гетиту.

Походження. Сировина середньовічного жорна (2) за кластичним матеріалом відповідає пісковикам полтавської серії, що найбільш проявлені у нашому регіоні на Лівобережжі Дніпра [4]. Пісковики з опаловим цементом зустрічаються в долині р. Самара та у інших місцях. Зразки 5 та 6, які походять зі скіфських поховань, є схожими між собою. Їх головна відмінність полягає у присутності у зразку 6 уламків гірських порід: кременю, кременистих та слюнистих сланців. Дані пісковики можуть належати до однієї формації, проте походити з різних родовищ. На півдні Дніпропетровщини пісковики майже не проявлені. Більші виходи схожих порід знаходяться на території Запорізької області. Подібні за складом пісковики також зустрічаються на території Донбасу [4].

Вапняки-черепашники представлені зразками 4 та 7. За літологічними особливостями породи досить схожі.

Всі зазначені зразки складені рештками черепашок молюсків, зцементованих кальцитом. Обидві породи містять домішку теригенного матеріалу. У зразку 7 він представлений лише кварцом, що знаходиться у формі необкатаних та напівобкатаних зерен, і займає близько 1 % об'єму породи. У зразку 4 теригенного матеріалу міститься значно більше – 15–20 %. За розміром уламки від-

повідують піску, зрідка – алевриту. Форма зерен кутаєта – необкатана. Серед уламків переважає кварц, присутні зерна польових шпатів, луски мусковіту, а також уламки порід (кремінь, кварцит, слюдийний кварцит або сланець).

Походження. Всі досліджені знаряддя, виготовлені з вапняка-черепашника, були виявлені у Томаківському районі Дніпропетровської області. На півдні Дніпропетровщини починаються відслонення неогенових вапняків, які розповсюджені у всьому Північному Причорномор'ї [5]. Тому, зазначені артефакти, найімовірніше, мають місцеве походження.

Вулканічний туф у дослідженій колекції представлений одним артефактом – жорном черняхівської культури (9). Порода має змішаний склад, містить уламки вулканічного скла та мінералів і може бути визначена як кристал-вітрокlastичний туф, що спієся. Скло девітрифіковане з утворенням сферолітових та мікрофельзитових агрегатів кристобаліту та польового шпату. Уламки мінералів представлені кварцом та біотитом. Текстура породи уламкова, у скла – пориста і перлітова. Структура породи кристал-вітрокlastична (рис 5).

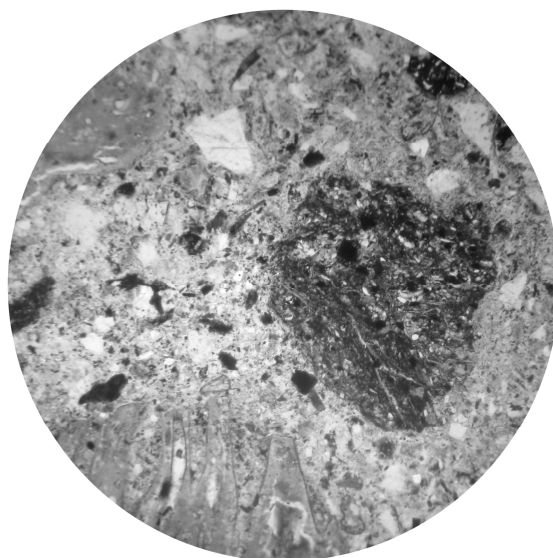


Рис. 5. Вулканічний туф змішаного складу (зразок 9)

На фоні основної маси породи виділяються уламки кристалів кварцу – білі кутаєта зерна, луски біотиту – невеликі уламки темно-сірого кольору. Велика темна зона праворуч – уламок девітрифікованого вулканічного скла. Світло прохідне, ніколі (-), збільш. 47^x

Походження. Досліджене жорно відноситься до пам'яток черняхівської культури. Воно було знайдене поблизу с. Ганнівка Широківського району Дніпропетровської області. Використання туфів для виготовлення жорен було характерним для представників черняхівської культури. Археологічно були виявлені стародавні розробки даних порід поблизу сіл Жорнище і Лугова на Вінничині по р. Сібок у басейні Південного Бугу. П.І. Хавлюк вважав, що територія розповсюдження туфових жорен у черняхівський час була досить значною і на сході доходила до Дніпра [1]. Отже, виявлення туфового жорна в долині Інгульця не суперечить цим поглядам.

Висновки. За отриманими даними стало можливим визначити деякі особливості використання кам'яної сировини Середнього Придніпров'я для виготовлення зернотерок та жорен у різні епохи. Так, за доби енеоліту-бронзи, а також у ранньому залізному віці для виготовлення зернотерок часто використовували місцеві гранітоїдні породи. У скіфський час поряд з гранітами починають з'являтися вироби з пісковиків та піщанистих відмін вапняку. Слід зазначити, що пісковикові вироби, хоч вони і походять з одного регіону, прояви їх сировини знаходяться на значній відстані від місця знахідки артефактів, що може свідчити про існування спеціальних осередків з виробництва даних знарядь. З виникненням обертальних жорен у Середньому Придніпров'ї для їх виробництва застосовують пісковики та піщанисті вапняки. У середньовіччі в нашому регіоні використовуються міцні (жорнові) відміни пісковика.

Таким чином, від самого початку розвитку землеробства у Середньому Придніпров'ї до часів середньовіччя при виготовленні знарядь для помелу зерна використовувалися, переважно, місцеві породи. Проте існував й імпорт. Так, у скіфський час сюди потрапляли гранітні вироби з Приазов'я, а в період існування черняхівської культури (середина III – перша половина V ст. н. е.) до зазначеної території надходили туфові жорна, що виготовлялися у Побужжі.

Подальші дослідження сировини подібних артефактів зможуть доповнити стародавню історію використання гірських порід для виготовлення жорен у Середньому Придніпров'ї новими фактами.

Автори висловлюють щирю вдячність М.Й. Сердюк за допомогу в роботі з колекціями музею.

Список літератури

1. Хавлюк П.І. Про виробництво жорен на черняхівських поселеннях Побужжя / П.І. Хавлюк // Археологія. – 1980. – Вип. 34. – С. 30-35.
2. 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.
3. Щербаков И.Б. Гранитоидные формации Украинского щита / Щербаков И.Б., Есипчук К.Е., Орс В.И. – К.: Наукова думка, 1984. – 192 с.
4. Обломочные породы Украины / [Ткачук Л.Г., Литовченко Е.И., Коваленко Д.Н. и др.] – К.: Наукова думка, 1981. – 352 с.
5. Стратиграфия УРСР. Т. X. Неоген / [під. ред. В.Я. Дідковського]. – К.: Наукова думка, 1975. – 272 с.

*Рекомендовано до публікації д.г.-м.н. Нагорним Ю.М.
Надійшла до редакції 27.04.2013*