



## Mineralogical and petrographic characteristics of artefacts from archaeological site “Gluhite Kamani”, Eastern Rhodopes, Bulgaria

### Минералого-петрографска характеристика на артефакти от археологически обект „Глухите камъни“, Източни Родопи, България

*Kameliya Yankova<sup>1</sup>, Stefka Pristavova<sup>2</sup>, Tsveta Stanimirova<sup>3</sup>, Georgi Nehrizov<sup>4</sup>*

*Камелия Янкова<sup>1</sup>, Стефка Приставова<sup>2</sup>, Цвета Станимирова<sup>3</sup>, Георги Нехризов<sup>4</sup>*

<sup>1</sup> Eart and Man National Museum, 1421 Sofia; E-mail: kamelia\_yankova@abv.bg

<sup>2</sup> University of Mining and Geology “St. Ivan Rilski”, 1700 Sofia; E-mail: stprist@mgu.bg

<sup>3</sup> Sofia University “St. Kliment Ohridski”, 1504 Sofia; E-mail: stanimirova@gea.uni-sofia.bg

<sup>4</sup> Bulgagian Academy of Sciences, National Archaeological Institute with Museum, 1000 Sofia; E-mail: nehrizov@gmail.com

**Abstract.** Ceramic artefacts from archaeological site “Gluhite kamani”, Eastern Rhodopes were studied by optical and XRD analyses. The obtained mineralogical and petrographic compositions suggest a local source of the row ceramic materials. The firing temperature interval of 500–850 °C supposed to has been used.

**Key words:** ceramic artefacts, petrography, Eastern Rhodopes.

Минералого-петрографските изследвания на керамични находки имат решаващо значение при определяне начина на изработка, материалите, използвани за направата на керамиката, изясняване на технологията на изработване, температура на изпичане и мястото (коренното находище), от което е взета суровината за направата ѝ. От съществено значение също е и характеристиката на включения от магмени, седиментни и метаморфни скали в керамичното тяло, което позволява да бъде идентифициран източникът на глина, използван за производството на изследваната керамика (Кулев, 2012). В българската литература резултати от изследване на керамика от археологически обекти могат да се намерят в работите на Ajdanlijsky et al. (2008), Stavrakeva (2008), Dyankova et al., (2009, 2010) и др. В настоящата работа са представени резултати от направена детайлна петрографска характеристика на керамични фрагменти от археологически обект „Глухите камъни“, намиращ се в землището на с. Вълче поле, Хасковска област. Изследванията са резултат от съвместната работа с археологическа експедиция (ръководител доц. д-р Георги Нехризов).

Археологически обект „Глухите камъни“ е разположен на превала на рида Гората в североизточните части на Родопите, под вр. Света Марина (708,6 m). Районът около „Глухите камъни“ е изграден от риолити и трахириолити от задругата на втория кисел вулканизъм (Олигоцен) (по Боянов

и др., 1989). Най-важните резултати от археологическите проучвания на културните пластове от ранната желязна епоха са получени в т. нар. „централен“ сектор. Заложеният сондаж<sup>1</sup> е с площ 36 m<sup>2</sup>, като дебелината на културните отложения са над 3,50 m. Изследваният керамичен материал се отнася към първата и втората фаза на ранната желязна епоха. Радиокарбонният анализ<sup>2</sup> на органични материали от тези пластове дава калибрирани дати в границите на 1050–760 г. пр. Хр.

От различните културни пластове са подбрани 100 керамични фрагмента, които са разделени в 25 групи в зависимост от техните макроскопски характеристики (цвет, текстурни и структурни белези). На представителни образци от всяка група е направена минералого-петрографска характеристика с оптична микроскопия и прахова рентгенова дифракция.

Макроскопски основната част от керамичните фрагменти са без допълнително оцветяване. Само в отделни фрагменти се наблюдава полагане на черен или червен пигмент.

Изследваните керамични фрагменти в резюме показват следните особености:

<sup>1</sup> Терминът сондаж е в смисъла, използван в археоложките проучвания – изкуствено разкрит почвен профил.

<sup>2</sup> Радиокарбонните анализи са проведени от Beta analytic Inc., Miami, Florida (USA).



Фиг. 1. Процентно разпределение на състава на литокластите в керамичните фрагменти

- Основната част от изследвания материал е със състав: илит, смесенослоест илит-монтморилонит, монтморилонит-илит и само в единични фрагменти монтморилонит и кристалокласти от кварц и фелдшпати (присъстват във всички групи артефакти), амфибол, бяла слюда и епидот (епизодично).

- В състава на скалните отломки (литокластите) са застъпени главно киселите вулканити – риолити със сферолитова структура на основната маса, променени риолити, перлити. В подчинено количество са литокластите от средни по състав вулкански скали, по-малко шисти, гнайси и базични вулканити, кварцити, метаултрабазити, амфиболити (фиг. 1). Установеният минерален състав и особено този на литокластите показва, че изходната суровина за изработката на артефактите е от района на Източни Родопи – околностите на археологическия обект.

- Преобладаващата алевритна и псамито-алевритна структура свидетелства, че артефактите са изработени от добре промит материал. Само в някои (фрагмент от питос) преобладава участието на едри литокласти.

- Установеният минерален състав предполага температури на изпичане на керамиката в интервала от под 500–550 °C до 800 (850) °C. Горната граница на този температурен интервал се маркира от повсеместното присъствие на илит, а долната граница е неясна, поради присъствието в някои от фрагментите на монтморилонит и смесенослоестия монтморилонит-илит, което предполага температура <500–550 °C. Това са сравнително ниски до средни температури на изпичане.

- Резултатите от изследването на оцветените артефакти определя черното оцветяване за въглен, използван за намазване на външната, а при някои и вътрешната повърхност; червеното оцветяване се дължи на използване на хематитов пигмент.

- По микроскопски белези (структура, минерален и скален състав, разпределение на кластичната компонента, състав и цвят на матрикса) изследваните керамични артефакти се обединяват в 10 групи. Проследено е тяхното разпределение в разкритите културни пластове.

Резултатите от това изследване са добра основа за бъдещи археологически изследвания, насочени към търсене на нови селища в района на Източни Родопи и очертаване на древни пътища, свързващи ги с култовото място „Глухите камъни“.

## Литература

- Боянов, И., Д. Кожухаров, А. Горанов, М. Русева, Ж. Шиляфова, Й. Янев. 1989. *Геоложка карта на България в М 1:100 000. Картен лист Хасково*. С., КГМР, Геология и геофизика АД.
- Кулев, И. 2012. *Археоминералогия*. С., Унив. издание „Св. Климент Охридски“, 839 с.
- Ajdanlijsky, G., G. Nekhrizov, E. Ilieva, D. Zlatanov. 2008. Mineralogical peculiarities of the heavy mineral fraction from pottery fragments and the sediments from the archaeological site “Ada Tepe”, Krumovgrad District. – In: *Proceedings of the International Conference “Geoarchaeology and Archaeomineralogy”*. Sofia, October 29–30, 2008. Sofia, Publishing House “St. Ivan Rilski”, 83–92.
- Dyankova, G., S. Pristavova, Ts. Stanimirova, T. A. Ilieva. 2009. Petrographic characteristics of the pottery from the early mediaeval settlement in the vicinity of Kapitan Andreevo village, Svilengrad municipality, South Bulgaria. – *Mitt. Österr. Miner. Ges.*, 155, p. 54.
- Dyankova, G., S. Pristavova, Ts. Stanimirova, T. A. Ilieva. 2010. Petrographic characteristics of the pottery from the early mediaeval settlement in the vicinity of Kapitan Andreevo village, Svilengrad municipality, South Bulgaria. – In: *Proceeding of Humboldt University*, 435–450.
- Stavrakeva, D. 2008. Chemical and petrographical characteristics of pottery fragments from the neolithic and chalcolithic site Bulgarchevo, Blagoevgrad region. – In: *Proceedings of the International Conference “Geoarchaeology and Archaeomineralogy”*. Sofia, October 29–30, 2008. Sofia, Publishing House “St. Ivan Rilski”, 55–59.