

РЕЗЮМЕТА НА НАУЧНИТЕ ТРУДОВЕ

на доц. д-р Стефка Димитрова Приставова

представени за участие в конкурс за професор
по Професионално направление 4.4. Науки за земята, научна специалност
“Петрология” към катедра „Минералогия и петрография“, Минно-геоложки
университет “Св. Иван Рилски”, София

МОНОГРАФИЯ

III.35 Приставова, С. 2021. Петрография и археология /изследвания на обекти
в България/. „БМГК Комерс“ ЕООД, 141 с. ISBN 978-619-91347-8-8.

Pristavova, S. 2021. Petrography and archaeology /studies of objects from Bulgaria/.
Publ. house “BMGK Komers”, Sofia, 141 p. ISBN 978-619-91347-8-8.

РЕЗЮМЕ

В монографията са представени резултати от комплексни петрографски изследвания на археологически обекти, природни и антропогенни (керамични) артефакти от територията на България. В книгата е дадена кратка история на прилагането на методите на науките за земята в археологията последователно се представят някои резултати на автора, които той в получил като част от интердисциплинарни екипи по време на участие в различни проекти и археологически експедиции. Представят се данни за 14 обекта от България - геология на райони със скални светилища и селища като част от комплексното им изучаване с направена детайлна петрографска характеристика на изграждащите ги скали позволяващи тяхната по-пълна характеристика, отчитане на промените в тях настъпили вследствие на антропогенна дейност и такива свързани с изменения на природната среда във времето, както и данни относно тяхното опазване и съхраняване от различни природни гео-рискове. Прилагат се оригинални данни за състава и евентуалния източник на скални материали, използвани за изграждане на подмогилни съоръжения или с друго предназначение – хромели, мозайки и други. В отделна част са представени резултати от петрографски изследвания на керамични артефакти от Ранно Бронзовата и Ранно желязната епохи, от Ранното Средновековие от шест различни археологически обекта, които позволяват да се характеризира материала и технологията на изработката, както и вероятния източник на суровина и предполагащи обменни мрежи между различни обекти.

Книгата е предназначена за широк кръг специалисти работещи в областта на археологията и геологията, на студенти интересувани се от интердисциплинарни изследвания на докторанти и специалисти.

ABSTRACT

The book presents the results of complex petrographic studies of archaeological sites, natural and anthropogenic (ceramic) artifacts from the territory of Bulgaria. The book gives a brief history of the application of the methods of earth sciences in archeology. Some results of the author are consistently presented, which he received as part of interdisciplinary teams during participation in various projects and archaeological expeditions. The results of the study of 14 archaeological sites from Bulgaria are presented - geology of areas with rock sanctuaries and settlements as part of their comprehensive study with a detailed petrographic characteristics of the rocks that make them, allowing their more complete characteristics, taking into account changes in them due to anthropogenic activity and those related to changes in the natural environment over time, as well as data on their protection and conservation from various natural geo-risks. Original data on the composition and possible source of rock materials used for the construction of burial facilities or for other purposes - chromels, mosaics and others are attached. A separate part presents the results of petrographic studies of ceramic artifacts from the Early Bronze and Early Iron Ages, from the Early Middle Ages from six different archaeological sites, which allow to characterize the material and technology of manufacture, as well as the probable source of raw materials and suggestive exchange networks.

The book is intended for a wide range of specialists working in the field of archeology and geology, for students interested in interdisciplinary research, fPhD students and specialists.

УЧЕБНО РЪКОВОДСТВО

III.2. Банушев, Б., С. Приставова, Р. Костов, Р. Паздеров, Н. Цанкова, Е. Раева, С. Малинова. 2012. Ръководство за учебни практики по минералогия и петрография. Трето преработено и допълнено издание. Издателска къща "Св. Иван Рилски", 144 с. ISBN 978-954-353-809-1.

Banushev, B., S. Pristavova, R. Kostov, R. Pazderov, N. Tzankova, E. Raeva, S. Malinova. 2012. Gide for field trips on mineralogy and petrography. Third revised and supplemented edition. *Publ. house "St. Ivan Rilski", Sofia*, 144 p. ISBN 978 954 9462-59-3.

РЕЗЮМЕ

Учебните практики по дисциплините "минералогия" и "петрография" са част от учебния процес на студентите от Геологопроучвателния факултет на Минно-геоложкия университет "Св. Иван Рилски". Това практическо теренно обучение подпомага утвърждаването на познанията по тези две фундаментални геоложки дисциплини и създава необходимите навици за теренни наблюдения, опробване, обработване на образци и документиране на геоложките обекти. По време на практиките студентите се запознават с най-важните от генетично и практическо значение 100 минерални вида и разновидности, с основните магмени, седиментни и метаморфни скали. Посещават се представителни разкрития на геоложки обекти в Западна Стара планина, Витоша, Плана, Верила, Люлин, Вискяр, Малешевска, Огражден, Рила и Родопите.

Геоложките маршрути в Западна Стара планина се провеждат в живописния Искърски пролом. Наблюдават се палеозойски и мезозойски магмени, седиментни и метаморфни скали. Посещават се разкрития на рядко срещаните в природата алкални скали. Студентите се запознават с разнообразните полезни изкопаеми в района – стратиформни и жилни находища и минерализации на железни, медни, оловно-цинкови, полиметални и молибденови орудявания, находища на барит, фосфорити и антрацитни въглища.

Предвидените маршрути в Западното Средногорие дават възможност за запознаване с разнообразни горнокредни вулканити, пирокластити и седиментни скали. Наблюдават се лавови и пилоу-лавови потоци, хиалокластити, реседиментити (тефроиден флиш), метасоматити, ясписи и се дискутира техния генезис. Предвидено е запознаване с геоложката обстановка, строежа и състава на разнообразни пегматитови и хидротермални минерализации. Дават се основните схващания относно произхода на Витошкия плутон.

При геоложките практики в Централното Средногорие се наблюдават високометаморфни скали (гнайси, мигматити, амфиболити), магмени скали (ултрабазити, гранитоиди, разнообразни дайкови скали, горнокредни вулканити), пирокластити и седиментни скали. Геоложките практики в района на Огражден и Рила дават възможност за запознаване с магмени и метаморфни скали – високометаморфни скали на Огражденската (Прародопската) и Родопската надгрупи, палеозойски (Южнобългарски гранитоиди и скали от Струмската диоритова формация), горнокредни и палеогенски гранитоиди, както и неогенски вулканити. Студентите се запознават с геоложката обстановка и с някои от най-дискусионните въпроси, касаещи възрастта и генезиса на скалите в Рило-Западнородопския батолит. По време на тези маршрути се наблюдават скарнови минерализации (м. Варнишко кладенче, Рила), пегматити (с. Пастра, Рила), жилна флуоритова минерализация (мина “Славянка”, Огражден) и гранат-кианитови шисти (с. Лебница, Огражден).

По време на практиката освен геоложките обекти, студентите имат възможност да посетят редица природни феномени (включени в регистъра на геоложкото наследство на България) и културно-исторически забележителности.

Ръководството е дело на колективния труд на членовете на катедра “Минералогия и петрография” при Геологопроучвателния факултет на Минно-геоложкия университет “Св. Иван Рилски”. Някои от маршрутите се посещават повече от 40 години, като за наблюдение са подбрани най-информативните разкрития. Освен литературни данни при изготвянето на маршрутите са използвани публикувани и непубликувани материали на авторите.

ABSTRACT

The teaching practices in the disciplines "mineralogy" and "petrography" are part of the educational process of the students from the Faculty of Geology of the University of Mining and Geology "St. Ivan Rilski ". This practical field training supports the validation of knowledge in these two fundamental geological disciplines and creates the necessary habits for field observations, sampling, sample processing and documentation of geological sites. During the internships students get acquainted with the most important genetically and practically 100 mineral species and varieties, with the main magmatic, sedimentary and metamorphic rocks. Representative discoveries of geological sites in the Western Stara

Planina, Vitosha, Plana, Verila, Lyulin, Viskyar, Maleshevska, Ograzhden, Rila and the Rhodopes are visited.

The geological routes in the Western Stara Planina are carried out in the Iskar Gorge. Paleozoic and Mesozoic igneous, sedimentary and metamorphic rocks are observed. Discoveries of the alkaline rocks, which are rare in nature, are visited. Students get acquainted with the various minerals in the area - stratiform and vein deposits and mineralization of iron, copper, lead-zinc, polymetallic and molybdenum tools, deposits of barite, phosphorite and anthracite coal.

The planned routes in the Western Srednogie provide an opportunity to get acquainted with various Upper Cretaceous volcanics, pyroclastics and sedimentary rocks. Lava and pyro-lava flows, hyaloclasts, sediments (tephroid flysch), metasomatites, jaspers are observed and their genesis is discussed. It is planned to get acquainted with the geological situation, structure and composition of various pegmatite and hydrothermal mineralizations. The basic ideas about the origin of the Vitosha pluton are given.

High metamorphic rocks (gneisses, migmatites, amphibolites), magmatic rocks (ultrabasites, granitoids, various dyke rocks, Upper Cretaceous volcanics), pyroclastites and sedimentary rocks are observed in the geological practices in the Central Srednogie. The geological practices in the area of Ograzhden and Rila provide an opportunity to get acquainted with magmatic and metamorphic rocks - high metamorphic rocks of the Ograzhden (Proto-Rhodope) and Rhodope supergroups, Paleozoic (South Bulgarian granitoids and rocks of the Struma diorite formation), Upper Cretaceous and Neogene Cretaceous and Neogene Cretaceous. The students get acquainted with the geological situation and with some of the most controversial issues concerning the age and genesis of the rocks in the Rila-Western Rhodope batholith. During these routes, skarn mineralizations (Varnishko Kladenche locality, Rila), pegmatites (Pastra, Rila villages), vein fluorite mineralization (Slavyanka mine, Ograzhden) and garnet-kyanite shales (Lebnitsa village, Ograzhden) are observed.

During the field practice, in addition to geological sites, students have the opportunity to visit a number of natural phenomena (included in the register of geological heritage of Bulgaria) and cultural and historical sites.

This practice guide is result of collective work of the members of the Department of Mineralogy and Petrography at the Faculty of Geology of the University of Mining and Geology "St. Ivan Rilski". Some of the routes have been visited for more than 40 years, and the most informative discoveries have been selected for observation. In addition to literature data, published and unpublished materials of the authors were used in the preparation of the routes.

III.37. Kiselinov, H., von Quadt, I. Peycheva, S. Pristavova. 2009. U-Pb zircon dating and field relationships of the Protopopintsi metagranite with Sredogriv metamorphites (NW Bulgaria). – *C. R. Ad. Sci.*, 62, 12, 1571-1580, ISSN 1310-1331.

Киселинов, Х., вон Куадт, И. Пейчева, С. Приставова. 2009. U-Pb датиране и теренни взаимоотношения на Протопопинския гранит и Средогривските метаморфити.) – *C. R. Ad. Sci.*, 62, 12, 1571-1580, ISSN 1310-1331.

ABSTRACT

The aims of this study are to define the age of Protopopintsi metagranite and the metagranitoid fragments within the hosting Sredogriv metamorphites using LA-ICP-MS analysis of zircons. We studied their petrological and geochemical characteristics, also and compared them with granitoids from adjacent regions and to define their relationships with the Sredogriv metamorphites. The newly defined age of the Protopopintsi metagranite body (618 ± 10 Ma) gives evidence for the incorporation of older Late Neoproterozoic intrusive bodies in the generally pelitic to psammitic parametamorphic rocks of the Sredogriv Metamorphites. We consider this metagranitic body as an olistoplaka based on the following characteristics and relationships with the hosting parametamorphites.

РЕЗЮМЕ

Целите на това изследване са да се определи възрастта на Протопопинския метагранит и метагранитоидните фрагменти в рамките на вместиращите ги Средогривски метаморфити, като се използва LA-ICP-MS анализ на цирконите. Изследвани са петроложките и геохимични характеристики на гранита, като получените данни са сравнени с гранитоиди от съседни райони. Детайлно е характеризирана и връзката им със Средогривските метаморфити. Новоопределената възраст на метагранитното тяло на Протопопинци (618 ± 10 Ma) дава доказателства за включването на по-стари късни неопротерозойски интрузивни тела в общо пелитовите до псамитовите параметаморфни скали от състава на Средогривските метаморфити. Получените данни позволяват изследваното метагранитно тяло да се разглежда като олистоплака сред вместиращите го Средогривски метаморфити.

III.38. Haydoutov, I., S. Pristavova, L. Daieva I. 2010. Some features of the Neoproterozoic - Cambrian geodynamics in Southeastern Europe. – *C. R. Acad. Sic*, 63, 11, p. 1597-1608. ISSN 1310-1331

Хайдутков, И. С. Приставова, Л. Даиева. 2010. Някои особености на Неопротерозой – Камбрийското геодинамично развитие в Югоизточна Европа. – *C. R. Acad. Sic*, 63, 11, p. 1597-1608. ISSN 1310-1331.

ABSTRACT

A correlative study of two domains from Southeastern Europe – Balkan and Alpine, was performed. The correlation concerns mainly their Neoproterozoic-Cambrian evolution and is stimulated by a number of similarities in both domains. The similarities include common onset of the ocean development, evolution and destruction of the ocean crust. The Balkan domain (Balkan terrane) is comparatively well preserved with well established interrelations between rock associations. The Alpine domain, composed of metamorphic rock units from the Alps basement, is intensely deformed. The study results indicate that the compared areas are composed of analogous rock associations, and different geological processes took place simultaneously, and their crust evolution terminated in a similar manner. These coincidences are notably expressed during the process of intra-oceanic arc development and during the destruction of the oceanic crust by its obduction as a result of the Ordovician orogeny. These results of the study suggest that both domains could be regarded as portions of a terrane, called here Thraco-Alpine. The Thraco-Alpine terrane is considered to be a trace of a Neoproterozoic ocean basin and could be regarded as a belt, likely the youngest peri-Gondwanan belt.

РЕЗЮМЕ

В работата се представят резултати от направени корелации между две области от Югоизточна Европа – Балканска и Алпийска. Направените корелации се отнасят основно върху тяхната неопротерозойско-камбрийска еволюция и бе предизвикана от редица прилики между тях. Тези прилики се отнасят към общото начало на океанското им развитие, еволюцията им, както и разрушаването на океанската кора в тях. Балканският домейн (Балкански терен) е сравнително добре съхранен с ясно установени взаимоотношения между изграждащите го скалните асоциации. Алпийската област е изградена от метаморфни скални единици от Алпийския фундамент и е силно деформирана. Резултатите от изследването показват, че сравнените области са съставени от аналогични скални асоциации, като различните геоложки процеси са протичали едновременно и еволюцията на земната им кора е прекратена по подобен начин. Тези съвпадения са особено добре изразени по време на процеса на развитие на вътрешната океанската дъга и по време на разрушаването на океанската кора при обдуцирането ѝ по време на ордовишката орогенеза. Получените резултати от изследването предполагат, че и двата домена могат да се разглеждат като части от един терен, наречен тук Трако-Алпийски. Трако-Алпийският терен се предполага, че е следа от неопротерозойски океански басейн и може да се разглежда като пояс, вероятно най-младият пери-гондвански такъв.

III.39. Yaneva, M. Ts. Stanimorova, S. Pristavova. 2014. Influence of Environmental Conditions on the System Parent Rock–Red Soil, a Case Study from Southern Bulgaria. – *C. R. Ad. Sci.*, , 67, 7, 965-970. ISSN 1310-1331

Янева, М., Ц. Станимирова, С. Приставова. 2014. Влияние на атмосферните условия върху системата скала – почва, изследване от Югозападна България. – *C. R. Ad. Sci.*, , 67, 7, 965-970. ISSN 1310-1331

ABSTRACT

The influence of the environment and the weathering conditions on the system parent rock–soil is assessed. Three polygons in South Bulgaria, presenting the system parent rock (marbles)-red soil are studied – these soils are the only soil resource, and they are defined as “disadvantaged” by the development programs of the EU. Chemical and mineralogical compositions of the red soils show that climate and geomorphic positions are as important for the soil-forming processes as the variations of the composition of the parent rocks.

РЕЗЮМЕ

Оценява се влиянието на околната среда и атмосферните условия върху системата материнска скала – почва. Изучават се три полигона в Южна България, представящи системата материнска скала (мрамори) - червена почва. Тези почви са единственият почвен ресурс и са определени като „в неравностойно положение“ от програмите за развитие на ЕС. Химичният и минерален състав на червените почви показват, че климатът и геоморфоложката позиция са толкова важни за почвообразуващите процеси, колкото и вариациите в състава на материнските скали.

III.40. Приставова, С.. Ц. Станимирова, В. Григоров. 2016. Минералого-петрографско изследване на керамиката от обект 5 до с. Драговищица, община Костинброд. – *Българско е-Списание за Археология*, vol. 6, <http://be-ja.org>, 91-108. ISSN 1314-5088

Pristavova, S., Ts. Stanimirova, V. Grigorov. 2016. Mineralogical and petrographic analysis of the pottery from site 5 near the village of Dravovishtitsa, Konstinbrod municipality. – *Bulg. Journal on archaeology*, vol. 6, <http://be-ja.org>, 91-108. ISSN 1314-5088

РЕЗЮМЕ

Като част от сложните археологически проучвания керамични артефакти от различни технологични и типологични групи от трите периода (ранносредновековието, късната римска и ранната бронзова епоха) са подложени на минералогичен и петрографски анализ.

Четири групи артефакти са идентифицирани според петрографските им характеристики. Те се състоят от 17 фрагмента от късноримски съдове. Останалите четири фрагмента (един късноримски, два ранно бронзовата и един средновековен) нямат известни петрографски аналози. През римския период за различните технологични групи са използвани материали със специфични свойства и глината първоначално е пречистена. Рутинна практика е да се добавят определени компоненти към глината - минерали и опоснителители или да се смесват различни глини, като по този начин се комбинират техните физични и химични свойства. Глините, използвани в Ранната бронзова епоха и Ранния средновековен период, са по „естествени“, и показват много малко следи от предварителна обработка.

Резултатите от това изследване са основа за бъдещи изследвания за идентифициране на източниците на суровини. Дългосрочната цел е да се реконструира

процесът на производство на керамика, който да прави разлика между местно и вносно производство.

ABSTRACT

As a part of the complex archaeological investigations ceramic artefacts from different technological and typological groups from all three periods (Early Medieval, Late Roman and Early Bronze Age) have been subjected to mineralogical and petrographic analysis.

Four groups were identified according to optical characteristics. They comprise of 17 fragments of Late Roman vessels. The remaining four fragments (one Late Roman, two EBA and one Medieval) have no known petrographic analogues. In the Roman period, materials with particular properties were used for the different technological groups and the clay was initially purified. A routine practice was to add certain components to the clay - minerals and temper – or to mix different clays, thus combining their physical and chemical properties. The clays used in the Early Bronze Age and the Early Medieval period are more ‘natural’ showing very little trace of preliminary processing.

The results of this study serve as a base for future investigations and for the identification of the raw materials sources. A long-term aim is to reconstruct the process of pottery production, that can distinguish between local and import production.

III.41. Pristavova, S., T. Stanimirova, I. Klimov, M. Ichev. 2019. Piemontite occurrence from the area of Petrovo village, South Pirin, Bulgaria. – *C. R. Ad. Sci.*, 72, 5, 627-633, ISSN 1310-1331

Pristavova, S., T. Stanimirova, I. Klimov, M. Ichev. 2019. Пиємонтитова минерализация от района на с. Петрово, Южен Пирин. – *C. R. Ad. Sci.*, 72, 5, 627-633, ISSN 1310-1331

ABSTRACT

A new piemontite occurrence for Bulgaria has been recorded within the calc-silicate schists of the Orelek metamorphic complex. The rock-forming minerals of the piemontite host rocks are represented by enriched by manganese white mica, calcite, quartz, feldspar (oligoclase/albite), and sphene. The piemontite was characterized in detail by optical investigations, powder X-ray diffraction and scanning electron microscopy – energy dispersive spectroscopy (SEM-EDS) and Electron microprobe analyser (EPMA). The manganese content varies in the piemontite crystals from 5.23% up to 9.75%. Field and mineralogical features indicate that this mineralization is a result of regional metamorphism of Mn-containing calcareous-pelitic protolith in the condition of greenschist to amphibolite facies.

РЕЗЮМЕ

Нова за България пиємонтитова минерализация е регистрирана сред калк-силикатните шисти на Орелекския метаморфния комплекс. Скалообразуващите минерали на пиємонтит вместиращите и скали са представени от обогатена с манганова бяла слюда, калцит, кварц, фелдшпат (олигоклаз/албит) и титанит

Пиємонтитът се характеризираан детайлно чрез оптични изследвания, прахова рентгенова дифракция и сканираща електронна микроскопия-енергийно дисперсионна спектроскопия (SEM-EDS) и електронен микросондов анализатор (EPMA). Установено

е, че съдържанието на манган варира в кристалите на пиемонтит от 5,23% до 9,75%. Теренните взаимоотношения и минералогичните характеристики предполагат, че тази минерализация е резултат от регионален метаморфизъм на Mn-съдържащ карбонатно-глинест протолит в условията на заленошистен до амфиболитов фацис.

Ш.42. Khrishev, K., S. Shanov, S. Pristavova, Y. Yanev. 2020. Structure of the Earth's crust of the Eastern Rhodopes (Southern Bulgaria) from the regional deep reflection seismic profile Ivaylovgrad–Ardino. – *Geol. Balcanica*, 49 ,1, 3–30. : ISSN 0324-0894

Хрисчев, Х., С. Шанов, С. Приставова, Й. Янев. 2020. Строеж на замната кора в Източните Родопи (Южна България) по данни от дълбокия сеизмичен профил Ивайловград – Ардино. – *Geol. Balcanica*, 49 ,1, 3–30. : ISSN 0324-0894

ABSTRACT

This paper presents a geological interpretation of the deep seismic profile Ivaylovgrad–Ardino, which was published in 1996. Four plates are distinguished according to their seismic features that build up the Eastern Rhodope Terrane. They have a total thickness of 22–24 km and layered structures with sub-oceanic character. The lower two plates (1, 2) are westward obducted on the Rila-Western Rhodope Terrane, forming one obduction complex. Plate 3 is probably also a part of the obduction complex. Plate 4 is thrust southward on all plates. A Kobilino Crypto-dome, comprising Plates 1 and 2 and covered discordantly by the third one, is found at the eastern part of the profile at 7–7.5 km depth. The two lower plates do not appear on the surface, but some ultrabasic to basic bodies are supposed to be parts of them, rising as tectonic slices. The Plate 3 is revealed on the surface at the eastern part of the seismic profile (east of Avren Fault), and is built up mainly by the Pre-Rhodopean Supergroup metamorphic rocks, respectively from the seismically indistinguishable Upper and Lower Allochthon. The Plate 4 appears mainly at the western end of the profile (between Mishevsko Village and Ardino Town), and is built up by the metamorphic rocks of the Rhodopean Supergroup from the Startsevo Lithotectonic Unit (or Middle Allochthon). Five fault and shear zone systems of different ages are distinguishable in all plates. Transparent areas in the plates are interpreted as magma chambers of the Paleogene volcanoes, others as Upper Cretaceous and Paleogene (?) plutons. Because these magmatic chambers are located in the sub-oceanic crust, both intermediate and acid Paleogene volcanics have isotopic characteristics similar to those of the metasomatized mantle.

РЕЗЮМЕ

Настоящата статия представя геоложка интерпретация на дълбокия сеизмичен профил Ивайловград-Ардино, публикувана през 1996 г. Според сеизмичните характеристики на скалите, които изграждат Източнородопския терен са разграничени четири плочи с обща дебелина 22-24 км и слоести структури със субокеански характер. Най-долните две плочи (1, 2) са обдуцирани на запад върху Рила-Западнородопския терен образуващи един обдукционен комплекс. Отделената

плоча 3 предполагаме, че също е част от обдукционния комплекс, а плоча 4 е навлечена на юг върху всички.

В източната част на профила на дълбочина 7–7,5 км се открива криптокупол „Кобилино”, състоящ се от плочи 1 и 2 и покрит несъгласно от третата. Двете долни плочи (1 и 2) не се разкриват на повърхността, но се предполага, че някои ултрабазични към основни тела са части от тях, издигащи се като тектонски пластини. Плоча 3 е разкрита на повърхността в източната част на сеизмичния профил (източно от Авренския разлом) и е изградена главно от метаморфните скали от Прадродопската Надгрупа, съответно от сеизмично неразличимия Горен и Долен алохтон. Скали от Плоча 4 се разкриват главно в западния край на профила (между с. Мишевско и г. Ардино) и е изградена от метаморфните скали на Родопската Надгрупа от Старцевска литотектонската единица (или Среден алохтон). Във всички отделени плочи се различават пет системи разломи и зони на срязване с различни възрасти. Сеизмично прозрачните области в плочите се интерпретират като магмени камери на палеогенските вулкани, на горнокредни и палеогенови (?) плутони. Изотопните данни за средните и кисели палеогенски вулканити показват близки изотопни съотношения подобни на тези на метасоматизираната мантия поради факта, че техните магмени камери се намират в субокеанската кора.

III.43. Pristavova, S., T. Stanimirova. 2020. Manganese containing micas from the area of Petrovo village, South Pirin, Bulgaria. – *Rev. Bulg. Geol. Soc.*, 81, 3, 99–101. ISSN 0007-3938

Приставова, С., Ц. Станимирова. 2020. Мангансъдържащи слюди от района на с. Петрово, Южен Пирин, България. – *Rev. Bulg. Geol. Soc.*, 81, 3, 99–101. ISSN 0007-3938

ABSTRACT

This study presents new data for the Mn-containing micas from calc-silicate schists, South Pirin. These calc-silicate schists are situated among marbles from the basement of the Rhodope metamorphic complex. These marbles during the years are referred to different units such as Lukovishka, Dobrostan, and Belashtenska Formations. In the region of South Pirin, they are elements of the late Alpine tectonic unit – Orelek complex. In the calc-silicate schists from this area, together with minerals such as calcite, quartz, feldspar, mica, titanite, apatite, piemontite.

The electron microprobe analyses reveal that the two colour types of micas corresponded to the chemical composition of muscovite and phlogopite. A distinctive feature of these two micas is the increased manganese content. The white to pale-pinkish coloured mica (Mn up to 0.64%) - Mn-containing variety of muscovite – alurgite is established. The second one with greenish to brown-greenish colour type is characterized with high MgO content (from 13.75 to 17.28%) and Mn content – from 2.58 to 2.79% defining it as phlogopite. According to the chemical composition and determined lattice parameters by XRD analyses allow defining this type of mica as Mn-phlogopite – manganophyllite. The newly studied Mn-containing micas in the piemontite-bearing calc-silicate schists give us

more knowledge about the mineral composition of the Mn-enriched calc-silicate schist among marbles from the region.

РЕЗЮМЕ

Това изследване представя нови данни за Mn-съдържащи слюди от калк-силикатни шисти, Южен Пирин. Калк-силикатните шисти са разположени сред мрамори от Родопския метаморфен комплекс. Тези мрамори през годините се отнасят към различни единици като Луковишка, Добростанска и Белащенска формации. В района на Южен Пирин те са елементи от късната алпийска тектонска единица - Орелекски комплекс. В калк-силикатните шисти заедно със изследваните слюди се съдържат минерали като калцит, кварц, фелдшпат, слюда, титанит, апатит, пиомонит.

Анализите на двата цветови типа слюди съответстват на химичния състав на мусковит и флогопит. Отличителна черта на тези две слюди е повишеното съдържание на манган. Установената бяла до бледорозова слюда (Mn до 0,64%) се определя като Mn-съдържащ мусковит – алургит. Втората - зеленикава до кафяво-зеленикава цветен тип се характеризира с високо съдържание на MgO (от 13,75 до 17,28%) и съдържание на Mn от 2,58 до 2,79%, определяйки го като флогопит. Според химичния състав и определените параметри на решетката чрез XRD анализите този тип слюда като Mn-флогопит-манганофилит.

III.44. Marinova, K., S. Pristavova. 2020. Petrographic study of ceramic artifacts from archaeological sites from the Early Iron Age in the Eastern Rhodopes, Bulgaria. – *Rev. Bulg. Geol. Soc.*, 81, 3, 268-270. ISSN 0007-3938

Маринова, К., С. Приставова. 2020. Петрографско изследване на керамични артефакти от археологически обекти от РБЕ от източни Родопи, България. – *Rev. Bulg. Geol. Soc.*, 81, 3, 268-270. ISSN 0007-3938

ABSTRACT

The ceramic artifacts are the most popular archaeological finds with great importance in clarifying the development of human life in the past. Mineral-petrographic studies of ceramic artifacts are essential to characterize the raw materials used to produce them, the source of the raw materials and the manufacturing technology. The subject of this study are ceramic artifacts from the archeological sites “Menekenski kamani” (sanctuary) and “Dolno Cherkovishte” (pit complex) from Southeastern Bulgaria. The various mineral and rock inclusions involved in the composition of ceramics, their sizes, shape and orientation, the frequency of presence (semi-quantitative analysis), as well as the treatment of the surfaces during the manufacture have been identified by petrographic studies. The obtained data on the chemical composition of the ceramic artifacts from the two sites show their relative similarities. This fact suggests a local source of the raw material and close transport to the sanctuary and ritual pits. The data on their chemical composition can be related to the clay used for ceramic production which could be a product of the alteration of the intermediate volcanic rocks from the region. The established mineral phases by XRD study gives information for distinct technology of production of the artifacts, expressed in different firing

temperature of the artifacts from the two objects. The obtained results suggest the local nature of the raw material used to make the ceramics from the two sites and different technology of its production.

РЕЗЮМЕ

Керамичните артефакти са най-популярните археологически находки с голямо значение за изясняване развитието на човешкия живот в миналото. Минерално-петрографските изследвания на керамични артефакти са от съществено значение за характеризиране на суровините, използвани за производството им, източника на суровините и технологията на производство.

Предмет на това изследване са керамични артефакти от археологическите обекти „Менекенски камъни“ (светилище) и „Долно Черковище“ (ямен комплекс) от Югоизточна България. Различните минерални и скални включения, участващи в състава на керамиката, техните размери, форма и ориентация, честотата на присъствие (полуколичествен анализ), както и обработката на повърхностите по време на производството са идентифицирани чрез петрографски изследвания. Получените данни за химичния състав на керамичните артефакти от двата обекта показват относителните им прилики. Този факт предполага местен източник на суровина и близък транспорт до светилището и ритуалните ями. Данните за техния химичен състав могат да бъдат свързани с глината, използвана за производство на керамика, която може да бъде продукт от промяната на средни по състав вулкански скали от региона. Установените минерални фази чрез XRD изследване дават информация за различна температура на изпичане на материалите от двата обекта. Получените резултати предполагат местен характер на суровината, използвана за производството на керамика от двата обекта и различната технология на нейното производство.

Ш.45. Христов, М. , Приставова, С., Ц. Станимирова. 2021. - Минералогическо петрографско изследване на керамика от проучвания край с. Дъбене, Карловско. – *Българско е-Списание за Археология*, 11, 1, <http://be-ja.org> ISSN 1314-5088

Hristov, M. S. Pristavova, C., T. Stanimirova. 2021. Mineral-petrographic study of ceramic from the excavation around Dabene village, Karlovo Municipality. – *Българско е-Списание за Археология*, 11, 1, <http://be-ja.org> ISSN 1314-5088

РЕЗЮМЕ

Анализираните керамични артефакти в тази статия произлизат от съдове от ритуални структури и от урни от некропол, разположен в близост до село Дъбене, община Карлово. Ритуалните структури са датирани в ранна бронзова епоха (ЕВА) III. Според минераложките и технологични особености изследваната керамика е разделена на четири групи. Първата, третата и четвъртата групи имат сходни минерални включения – фелдшпати (плагиоклаз и К-фелдшпат), амфибол, епидот, кварц, слюди, титанит и скални включения от гранитоиди. Разликите между тези групи се отнасят до технологията на производство – добавени опоснителители от органичен и антропогенен материал (трета група), както и текстурни характеристики (четвърта група). Артефактите от втората група показват различен състав - минерални включения от амфибол и титанит и скални от кварцити и ултрамафични скали. Според геоложкия строеж и състава на скалите в околностите на обекта и определените скални и минерални включения в изследваната керамика се предполага местен произход на суровината, използвана за производство, но произхождащ от различни находища.

Анализираната бяла инкрустация на всички фрагменти е апатит, произхода на който е вероятно от животински костен материал.

ABSTRACT

The analyzed pottery artefacts in this paper derive from vessels from ritual structures and from urns from a necropolis located near the village of Dubene, Karlovo Municipality. The ritual structures are dated to the Early Bronze Age (EBA) III, while the cemetery is dated to the EBA II. The results from the study of the EBA III artefacts are presented here. According to the mineralogy and technology features, the studied pottery is divided into four groups. The first, third and fourth groups have similar mineral inclusions – feldspars (plagioclase and K-feldspar), amphibole, epidote, quartz, micas and sphene and rock inclusions by granitoid. The differences between these groups relate to technology of production - added temper of organic and anthropogenic material (third group), as well as texture features (fourth group). The artefacts of the second group show different compositions - mineral inclusions as amphibole and sphene are missing and rock inclusions are mainly of quartzite and ultramafic rocks. Taking into account the geological setting, the composition of the rocks in the surroundings of the village of Dubene and the determining rock and mineral inclusions in the studied pottery we suggest the local origin of the raw material but deriving from different sites.

Based on the mineral composition and the XRD analyses the firing temperature of the pottery is probably above 550°C. The analyzed white encrustation of all fragments proved to be apatite, made most probably of bone matter.

НАУЧНИ ПУБЛИКАЦИИ В НЕРЕФЕРИРАНИ СПИСАНИЯ И В СБОРНИЦИ ОТ КОНФЕРЕНЦИИ С МЕЖДУНАРОДНО УЧАСТИЕ (ИЗДАНИЯ) С НАУЧНО РЕЦЕНЗИРАНЕ

Ш.46. Киселинов, Х., А., Квадт, И. Пейчева, С. Приставова. 2008. U-Pb датиране на циркон от Протопопински гранит и неговите взаимоотношения със Средогровските метаморфити (Северозападна България). – *Geosciences*, 91-92. ISSN 1313-2377

Kiselinov, H., A.von Quadt, I. Peycheva, S.Pristavova. 2008. U-Pb zircon dating and field relationships of the Protopopintsi metagranite with Sredogriv metamorphites (NW Bulgaria). – *Geosciences*, 91-92. ISSN 1313-2377

РЕЗЮМЕ

Предмет на представеното изследване е Протопопинския гранит и взаимоотношенията му с вместващите го Средогривски метаморфити. Последните са представени от различни видове параметаморфити метаморфозирани в условия на зеленошистен фациес и включени в тях различни по размери параалохтонни метаморфозирани магматити. Едно от тези алохтонни тела е Протопопинския гранит – едрокристален, интензивно тектонски преработен с наложени метаморфни промени. Получените резултати от проведеното LA-ICP-MS изследване на циркони датират протолита му с Късно-неопротерозойска възраст (629 ± 18 Ma). Според тези данни и установените теренни взаимоотношения се предполага, че изследваното

гранитово тяло представлява олигстоплака или фрагмент от по-стара кора, служещ за подхранваща провинция за теригенните материали на Средогривските метаморфити.

ABSTRACT.

The subject of the presented research is the Protopopintsi metagranite and its relationships with the hosted metamorphites of the Sredogriv metamorphites. The latter are represented by different types of parametamorphites metamorphosed in conditions of the green-schist facies and included into them different in sizes paraallochthonous metamorphosed magmatites. One of these allochthonous bodies is the Protopopintsi granite – large coarse, intensively tectonic processed with an imposed metamorphic alteration. The obtained results from in-situ U-Pb zircon dating of the metagranite define a Late Neoproterozoic age (629 ± 18 Ma) of the protolith. According to these data and the established field relations, it is assumed that the studied granite body is an oligostoplaka or a fragment of an older crust, serving as a nourishing province for the terrigenous materials of the Sredogriv metamorphites.

III.47. Radichev, R., S. Strashimirov, S. Pristavova, S. Dimovski, N. Tzankova. 2009. A complex scientific-educational center for geology and geophysics University of Mining and Geology “St. Ivan Rilski” – *Advances in Bulgarian science*, 3, 27-34.

Радичев, Р., С. Страшимиров, С. Приставова, С. Димовски, Н. Цанкова. 2009. A complex scientific-educational center for geology and geophysics University of Mining and Geology “St. Ivan Rilski” – *Advances in Bulgarian science*, 3, 27-34.

SUMMARY

The article presents the scientific and educational goals and results of conducted research under a project funded by the Research Fund "Construction of a Complex Research Geological and Geophysical Center at MGU" St. Ivan Rilski ", which integrates the development of four directions in the earth sciences - petrology, ore mineralogy, gemology and applied geophysics. Along with the construction of a new laboratory base, the complex research with multidisciplinary character, as well as the educational activities for students, PhD students and specialists from various educational and scientific institutions are presented. Data are given for a pilot scientific study in deposits Ellatsite, Medet, Elshitsa and Vlaykov vrh, also.

РЕЗЮМЕ

В статията се представят научните и образователни цели и резултати от проведени научни изследвания по проект финансиран от Фонд Научни изследвания „Изграждане на Комплексен научно-изследователски Геолого-геофизичен Център към МГУ „Св. Иван Рилски”, който интегрира развитието на четири направления в науките за земята – петрология, рудна минералогия, гемология и приложна геофизика. Наред с изграждането на нова лабораторна база са представени комплексните изследвания, които се извършват в него заедно с техния мултидисциплинарен характер, както и образователните дейности за студенти, докторанти и специалисти от различни образователни и научни институции. Дават се данни и за пилотно научно изследване в нах. Елаците, Медет, Елшица и Влайков връх.

III.48. Krezhova, D., S. Pristavova, M. Tsaneva, T. Yanev. 2009. Identification of main rock-forming minerals using texture and spectral reflectance analysis. – *Proceeding of 5th Congress of Balkan Geophysical Society* - Belgrade, Serbia , ISSN: 2214-4609 <http://www.earthdoc.org/detail.php?pubid=21105>

Крежова, Д., С. Приставова, М. Цанева, Т. Янев. 2009. Идентификация на скалообразуващите минерали в скали чрез прилагане на структурен и спектралноотражателен анализ. – *Proceeding of 5th Congress of Balkan Geophysical Society* - Belgrade, Serbia , ISSN: 2214-4609

ABSTRACT

We present results from the application of texture and spectral reflectance analysis for identification and discrimination of the main rock-forming minerals of two representatives of magmatic and metamorphic rocks - amphibole gabbro and kyanite schist that have wide occurrence on the territory of Bulgaria. Gabbro is a main element of the Struma Diorite Complex while the kyanite schists are cropping out in the region of the village of Lebnitsa, Blagoevgrad district. We used gray-level co-occurrence matrices (GLCM) to quantitatively evaluate texture features and to determine which are best for mineral identification. Five texture features (angular second moment, contrast, correlation, inverse difference moment and entropy) were computed by the image processing and analysis program ImageJ and by the plugin GLCM Texture. The spectral reflectance was registered in the laboratory using a multichannel spectrometer. By means of the Student's t-criterion and discriminant analysis statistically significant differences between the texture features of the rock minerals were found for contrast and correlation in the case of gabbro and contrast and inverse difference moment for kyanite schist. For the spectral reflectance characteristics, t-criterion was applied in eight wavelengths and statistically significant differences were established in seven of them for the two rocks examined.

РЕЗЮМЕ

Представяме резултати от прилагането на структурен и спектралното отражателен анализ за идентифициране и дискриминиране на основните скалообразуващи минерали на двама представители на магматични и метаморфни скали - амфиболово габро и кианитни шисти, които са широко разпространени на територията на България. Изследваното габро е основен елемент от Струмския диоритов комплекс, а кианитовите шисти се разкриват в района на с. Лебница, област Благоевград. Използвахме матрици за съвместно възникване на сиво ниво (GLCM), за да оценим количествено характеристиките на текстурата и да определим кои са най-добрите за идентификация на минерали. Пет характеристики на текстурата (ъглов втори момент, контраст, корелация, момент на обратната разлика и ентропия) бяха изчислени от програмата за обработка и анализ на изображения ImageJ и от плъгина GLCM Texture. Спектралното отражение е регистрирано в лабораторни условия с помощта на многоканален спектрометър. С помощта на t-критерия на Student и дискриминантния анализ бяха установени статистически значими разлики между характеристиките на текстурата на скалите и на скалообразуващите минерали за контраст и корелация в случай на габро и контраст и обратен различен момент за кианитовия шист. За характеристиките на спектралното отразяване, t-критерият е

приложен в осем дължини на вълните и са установени статистически значими разлики в седем от тях за двете изследвани скали.

III.49. Страшимиров, С., С. Добрев, С. Приставова, М. Василева. 2009. Рудна минерализация и петрографски особености на златосъдържащо рудопроявление Доброселец (участък Могилите), Сакарски руден район. – *Год. МГУ “Св. Иван Рилски”*, 52, I, 103-110.

Strashimirov, S., S. Pristavova, S. Dobrev, M. Vasileva. 2009. Ore mineralization and petrographic characteristics of the gold mineralization Dobroseletz (area Mogilite), Sacar ore region. – *Год. МГУ “Св. Иван Рилски”*, 52, I, 103-110.

РЕЗЮМЕ

Нови данни за геоложкия строеж, вместващите скали и най-важните тектонски особености на Au-съдържаща рудна минерализация Доброселец. Вниманието е насочено към сектор Могилите в находището, където до момента отсъстват подробни проучвания. Статията включва нова информация за петроложките характеристики и хидротермалните изменения на вместващите скали. Определен е типа рудна минерализация и са описани особеностите на наблюдаваните рудни минерали. Описани са някои редки за страната рудни минерали (ескимоит) и за първи път се предоставя информация за наличието на урейит. Предложенията за температурния режим на развитие на хидротермалната система в това рудопроявление са направени въз основа на изследванията на флуидни включения на кварца и той се характеризира като типичен представител на нискосулфидния тип епитермални златни минерализации.

ABSTRACT

Data about the geological structure, host rocks and the most important tectonic features of Au-bearing ore mineralization Dobroseletz are provided and the attention is focused on Mogilite sector where no any detail investigations are done till now. The paper includes a new information about the petrological characteristics and hydrothermal alterations of the host rocks. It is determined the type of ore mineralization and features of observed ore minerals are described. Some rare for the country ore minerals are described (eskimite) and for the first time are provided information about the presence of oureite. Suggestions about the temperature regime of development of the hydrothermal system in this ore occurrence are done on the basis of fluid inclusions studies of quartz and it is characterized as typical representative of the low sulphidation epithermal gold mineralizations.

III.50. Krezhova, D., S. Pristavova, M. Tsaneva, T. Yanev. 2009. On the Texture and Spectral Reflectance Analysis of the Main Rock-Forming Minerals. – In: *Proceeding Web Conference “Fundamental Space Research 2009”*, pp. 57-60 <http://www.stil.bas.bg/FSR2009/>

Крежова, Д., С. Приставова, М. Цанева, Т. Янев. 2009. Идентификация на скалообразуващите минерали в скали чрез прилагане на структурен и спектрлноотражателен анализ. . – In: *Proceeding Web Conference “Fundamental Space Research 2009”*, pp. 57-60

ABSTRACT

Texture and spectral reflectance analysis were applied for identification and discrimination of the main rockforming minerals of the rocks. Two representatives of magmatic and metamorphic rocks - amphibole gabbro and kyanite schist that have wide occurrence on the territory of Bulgaria were investigated. Gabbro is a main element of the Struma Diorite Complex while the kyanite schists are cropping out in the region of the village of Lebnitsa, Blagoevgrad district. We used gray-level co-occurrence matrices (GLCM) to quantitatively evaluate texture features and to determine which of them are best for mineral identification. Five texture features (angular second moment, contrast, correlation, inverse difference moment and entropy) were computed by the image processing and analysis program ImageJ and by the plugin GLCM Texture. Spectral signatures were obtained from optical reflectance measurement taken with a multichannel spectrometer in the region between 480 and 810 nm. By means of the Student's t-criterion and discriminant analysis statistically significant differences between the texture features of the main rock minerals were found for contrast and correlation in the case of gabbro and contrast and inverse difference moment for kyanite schist. For the spectral reflectance characteristics, t-criterion was applied in eight wavelengths disposed equidistantly over the spectral range investigated and statistically significant differences were established in seven of them for the two rocks examined. The results show that a combination of spectral and texture analysis may provide a robust method of discrimination with potential for application in real time.

РЕЗЮМЕ

Приложен структурен спектрално-отражателен анализ на скали с цел идентифициране и разграничаване на основните скалообразуващи минерали в тях. Изследвани са две представителни скали (магмени и метаморфни) - амфиболови габро и кианитни шисти, които са широко разпространени на територията на България. С цел оценка на количествените характеристики за определяне на най-подходящи спектри за идентификация на минералите в изследването е използвана сива матрица (GLCM). Пет характеристики (ъглов втори момент, контраст, корелация, момент на обратна разлика и ентропия) са изчислени от програмата за обработка и анализ на изображения ImageJ и от GLCM матрица. Спектралните образи са получени чрез измерване на оптичното отражение, взето с многоканален спектрометър в областта между 480 и 810 nm. Чрез t-критерия на Стюдент и дискриминантния анализ бяха установени статистически значими разлики между характеристиките на скалната текстура и на основните скалообразуващи минерали за габрото и за кианитовия шист. За характеристиките на спектралното отразяване, t-критерият е приложен в осем дължини на вълните, разположени на еднакво разстояние в изследвания спектрален диапазон и са установени статистически значими разлики в седем от тях за двете изследвани скали. Резултатите показват, че комбинация от спектрален и структурен анализ може да осигури стабилен метод за дискриминация с потенциал за приложение в реално време.

III.51. Страшимиров, С., С. Добрев, С. Приставова, Х. Драгиев. 2011. Рудна минерализация и хидротермални промени в епитермалното златно рудопроявление Чернигово, Кърджалийско. – Год. МГУ “Св. Иван Рилски”, 2011, 54, I, 73-80.

Strashimirov, S., S. Dobrev, S. Pristavova, H. Dragiev. 2011. Ore mineralization and hydrothermal alterations in the epithermal gold mineralization Chernigovo, Kardzhali district. – Год. МГУ “Св. Иван Рилски”, 2011, 54, I, 73-80.

РЕЗЮМЕ

В статията се представени данни за геоложките характеристики, структурно положение, вместиращи скали, хидротермални изменения и минерален състав на епитермална златна минерализация Чернигово, област Кърджали. Рудопроявлението се намира на 20 км западно от гр. Кърджали и е сред интензивно метасоматично изменени метаморфни скали от Рупчоска група. Петрографските изследвания установяват присъствието на интензивно тектонично преработен слюден гнайс и наложени на тях метасоматични изменения – напреднала аргилизация. Минералният състав на метасоматитите включва кварц, серицит, глинести минерали, кафява хидрослюда, андалузит, диаспор, адулар, алунит(?) и рутил. Адуларовата минерализация е интензивно развита в скалата и асоциира с голяма част от рудните минерали. Минерализацията на рудата е изследвана в аншлифи и в концентрати от хвостохранилището, лабораторно разделени в различни фракции и изследвани в циментирани полирани брикети. Сред рудните минерали е установено присъствие на пирит и Fe-хидроксида, рядко се срещат халкопирит, сфалерит, галенит, пиротин, илменит, рутил, магнетит и хематит. Златото присъства като електричество (съдържание на Ag в рамките на 28,35 до 39,91 тегл. %, данни от изследвания на СЕМ). Наблюдава се главно като свободни зърна, а в прораствания с кварц и пирит се установява рядко. Размерът на златните зърна обикновено е до 20-50 μm , по-големи зърна 100-200 μm са спорадични. Въз основа на получените минералогични данни се стига до заключението, че златото в рудопроявление Чернигово е подходящо за гравитационен добив и малките по размери зърна могат да бъдат извлечени чрез устройство Knelson с подходящ режим на работа.

ABSTRACT

The paper presents geological features, structural position, host rocks, hydrothermal alterations and mineral composition of epithermal gold ore occurrence Chernigovo, Kardjali district. The ore occurrence is located 20 km west from the town of Kardjali and it is in intensively metasomatically altered high metamorphic rocks from the Rupchoska group. Petrographic studies found presence of intensively tectonically re-worked mica gneiss and metasomatic alteration of advanced argillic type overlapped on them. Mineral composition of argillic metasomatites includes quartz, sericite, clay minerals, brown hydromica, andalusite, diaspore, adularia, alunite(?) and rutile. Adularia mineralization is intensively developed in the rock and it contains largest part of ore minerals. Ore mineralisation is studied in polished sections prepared from samples from the ore occurrence as well in concentrates and tailings obtained in laboratory and separated in different fractions studied in stereomicroscope and in cemented polished briquettes. Pyrite and Fe-hydroxides predominate among ore minerals,

chalcopyrite, sphalerite, galena, pyrrhotite, ilmenite, rutile, magnetite and hematite are rarely found. The gold is present as electrum (Ag content within 28.35 to 39.91 wt. %, data from microprobe studies). It is observed mainly as free nuggets, and intergrowths with quartz and pyrite are very rare. The size of gold grains usually is fine – up to 20-50 µm, larger grains 100-200 µm are rarely observed. Based on mineralogical data obtained, it is concluded that the gold in ore occurrence Chernigovo is suitable for gravitation extraction and the fine nuggets could be extracted through Knelson device with proper regime of work.

III.52. Kenderova, R., Ch. Pimpirev, A. Baltakova, S. Pristavova et al. 2011. Coastal forms and deposits in Bulgarian Antarctic Base area, Livingston Island. In: *Antarctica and Earth global systems: New challenges and outlooks*, 2011, № 10-11, p. 87-93

Кендерова, Р., Х. Пимпирев, А. Балтакова, С. Приставова. 2011. Крайбрежни форми и акумулации в района на българската антарктическа база, остров Ливингстън. In: *Antarctica and Earth global systems: New challenges and outlooks*, № 10-11, p. 87-93

ABSTRACT

Bulgarian Antarctic Base (S62°38'25.7" W60°21'54.9", 13 m a.s.l.) is located in the South Bay of Livingston Island, South Shetland archipelago. The coast line has length of 1.8 km and it contains alternate sections with predominate abrasion or accumulation processes. This study comments the results of geomorphological and sedimentological investigations of deposits, which build the accumulative form complex: high and low marine terrace, pebble beach and at some places moraines. In abrasion areas are developed bench and cliff with niches, which are described only.

РЕЗЮМЕ

Българската база се намира на брега на Южния залив на остров Ливингстън, архипелага Южни Шетландски острови. Дължината на крайбрежната ивица е 1,8 км, по цялата ѝ дължина има редуване на абразивни и акумулативни участъци. Тази работа представя резултатите от геоморфологични и седиментоложки изследвания на седименти, които съставляват комплекс от акумулативни форми: високи и ниски морски тераси, каменист плаж и на места морени. В абразивни зони се развиват тераси и скални ниши, чието описание е представено.

III.53. Приставова, С., М. Янева, Ц. Станимирова, Е. Раева, Р. Кендерова, А. Балтакова, А. Сарафов, Б. Георгиев, В. Младенов. 2012. Комплексни изследвания на карбонатни скали и свързаните с тях изветрителни продукти в Рило-Родопския масив, Южна България. БГД – *Геонауки*, 153-154. ISSN 1313-2377

Pristavova, S. M. Yaneva, T. Stanimirova, E. Raeva, R. Kenderova, A. Baltakova, A. Sarafov, B. Georgiev, V. Mladenov. 2012. Complex investigation of the carbonate rocks and it related erosion products in the Rila-Rhodope massif, South Bulgaria. – *Геонауки*, 153-154. ISSN 1313-2377

РЕЗЮМЕ

Представеното изследване интегрира научни дисциплини, които изследват природни геоложки обекти в различни аспекти – геоморфоложки, климатоложки, хидрогеоложки, минераложки, петроложки и педоложки. Основание за интеграционния характер на изследванията е необходимостта от решаване на задачи, свързани с комплексното изучаване на природни продукти и повишените изисквания за интердисциплинарните изследвания, отговарящи на нови области в научното познание. Основната цел на представеното изследване е изучаване на връзката скална основа–релеф–почвообразуване в контекста на земеделската пригодност на територии върху карбонатни терени в границите на Рило-Родопския масив. Комбинацията от особеностите на скалите, тектониката, релефа, климата, водния режим и динамика, създават условия за развитие на различна по дебелина и свойства изветрителна покривка и почви. Тези изветрителни продукти върху карбонатна основа се явяват единственият почвен ресурс в тези територии, дефинирани като „необлагодетелствани“ според програмите за развитие на ЕС. Всички изследвания са извършени с помощта на финансирането по проект ФНИ - ДДВУ02/20.20.12.2010

ABSTRACT

The presented research integrates scientific disciplines that study natural geological objects in different aspects - geomorphological, climatological, hydrogeological, mineralogical, petrological and pedological. The basis for the integrative nature of research is the need to solve problems related to the complex study of natural products and the increased requirements for interdisciplinary research, meeting new areas in scientific knowledge. The main goal of the presented research is to study the relationship rock base-relief-soil formation in the context of agricultural suitability of territories on carbonate terrains within the Rila-Rhodope massif. The combination of the peculiarities of the rocks, the tectonics, the relief, the climate, the water regime and the dynamics, create conditions for the development of weathering cover and soils of different thickness and properties. These carbonate-based aerated products are the only soil resource in these areas, defined as "disadvantaged" under EU development programs. All research activities were carried out with the help of funding under the project FNI - DDVU 02/20.20.12.2010.

III.54. Tanatsiev, S., M. Ichev, S. Pristavova. 2012. U-Pb zircon dating of the acid volcanic rocks from the Sofia Stara Planina (Balkan) Mountains, West Bulgaria. – In “*Geoscience*”, 69-70. ISSN 1313-2377

Танацев, С., М. Ичев, С. Приставова. 2012. U-Pb цирон датиране на кисели скали от Софийска Стара планина, Западна България. – In “*Geoscience*”, 69-70. ISSN 1313-2377

ABSTRACT

The studied acid volcanic rocks crop out in the western part of the Sofia Stara Planina Mountains, in the southern end of Vlado Trichkov village. They form an elongated W–E body building the Barzova Chukla hill. These rocks are conventionally attributed to the Permian volcanics in the Svoge unit belonging to Srednogorie tectonic zone. The studied volcanic rocks contains phenocrysts of plagioclase (mainly), biotite, amphibole and quartz

hosted by ground mass with felsitic texture built up by plagioclase, quartz, K-feldspar and fine biotite flakes. It is important to note that the rocks are intensively altered and the hydrothermal mineralization is composed of carbonates, chlorite, sericite and clay phases. The age of volcanic rock is determined as Permian – 260.3 ± 1.0 Ma by U-Pb zircon dating.

РЕЗЮМЕ Изследвани са кисели вулкански скали, разкриващи се в западната част на Софийска Стара планина, в южния край на с. Владо Тричков. Те образуват удължено тяло в W – E посока, изграждащо хълма Барзова чулка. Тези скали условно се приписват към пермските вулкани от Свогенската единица, принадлежаща към Средногорската тектонска зона. Изследваните вулканични скали са с минерален състав от фенокристи от плагиоклаз (главно), биотит, амфибол и кварц и основна маса с фелзитна текстура, изградена от плагиоклаз, кварц, К-фелдшпат и фини биотитни люспи. Важно е да се отбележи, че скалите са интензивно променени и хидротермалната минерализация е съставена от карбонати, хлорит, серицит и глинени фази. Установената възраст чрез U-Pb датирание на цирконови кристали е определена като Перм - 260.3 ± 1.0 Ma.

III.55. Yankova, K. S. Pristavova, Ts. Stanimirova, G. Nehrizov. 2012. Mineralogical and petrographic characteristics of artefacts from archaeological site “Gluhite Kamani”, Eastern Rhodopes, Bulgaria. – „*Geoscience*“, 161-162. ISSN 1313-2377

Янкова, К., С. Приставова, Ц. Станимирова, Г. Нехризов. Минералого-петрографска характеристика на артефакти от археологически обект „Глухите камъни“, Източни Родопи, България – „*Geoscience*“, 161-162. ISSN 1313-2377

РЕЗЮМЕ

Минералого-петрографските изследвания на керамични находки имат решаващо значение при тяхната характеристика – технология на изработка, материали използвани за направата им, температура на изпичане и др. От съществено значение за определяне източника на материала използван за направата им е и характеристиката на скалните включения в керамичното тяло, което позволява да бъде идентифициран източникът на глина, използван за производството ѝ. 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.

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

ABSTRACT

Mineralogical and petrographic investigations of ceramic finds are crucial in their characteristics - manufacturing technology, materials used to make them, firing temperature, and etc. The characteristic of the rock inclusions in the ceramic body, which allows identifying the source of clay used for its production, is also essential for determining the source of the material used for their production. The present paper presents the results of a detailed petrographic description of ceramic fragments from the archeological site "Gluhite kamani", located in the village of Valche Pole, Haskovo region.

From the different cultural layers, 100 ceramic fragments were selected, which were divided into 25 groups depending on their macroscopic characteristics. Representative samples from each group have been studied mineralogical-petrographic by optical microscopy and powder X-ray diffraction. According to microscopic features (structure, distribution, mineral and rock composition of the inclusions, composition, and color of the matrix) the studied ceramic artifacts are united in 10 groups. Their distribution in the discovered cultural levels was traced. The results of this study are a good basis for future archaeological research aimed at finding new settlements in the Eastern Rhodopes and outlining ancient roads connecting them with the cult site "Gluhite kamani".

III.56. Янева, М. Ц. Станимирова, С. Приставова, Й. Донкова, В. Младенов, К. Янкова. 2013. Състав на изветрителна кора и почва върху мрамори от с. Нова Ловча, ЮЗ България. – *„Геонауки“*, 2013, 133-134. ISSN 1313-2377

Yaneva, M. T. Stanimirova, S. Pristavova, Y. Donkova, V. Mladenov, L. Yankova. 2013. Composition of the weathering crust and soil above marbles in the vicinity of Nova Lovcha village, SW Bulgaria. – *„Geosciences“*, 133-134. ISSN 1313-2377

РЕЗЮМЕ

Представените данни са резултат от минералого-петрографско изследване изследване на скална основа (мрамори) и изветрителни кори и почви върху тях с цел изясняване на процесите довели до образуването им. Получените резултати от изследването водят да извода за смесен произход на изветрителните материали. От една страна наблюдаваме нормално развита изветрителна кора, последвана от почвообразователни процеси, по-засилени в равнинните участъци. Присъствието основно на каолинит предполага напреднала степен на изветряне в условия на хумиден климат за относително дълъг период от време. От друга страна по-голямата дебелина на профилите в равнинните участъци, по-високото съдържание на пелитната фракция и съставът на финопсамитната фракция, който остава сравнително постоянен във всички профили, потвърждава идеята за ерозия на материал от по-високите участъци и акумулацията му в равнинните. Присъствието на силикатни минерали, които се срещат във всички профили, независимо от положението им, но не се наблюдават при петрографските изследвания на скалната основа, предполага както намесата и на други източници на седиментен материал, така и възможността те да се съдържат в

незабележими количества в мраморите и тяхната концентрация да е резултат от дълготрайни изветрителни процеси.

ABSTRACT

The presented data are the result of a mineralogical-petrographic study of rock basement (marbles) and weathering crusts, and soils on them in order to clarify the processes that led to their formation. The results obtained lead to the conclusion of mixed origin of the weathering materials. On the one hand, we observe a normally developed weathering crust, followed by soil formation processes, intensified in the plain areas. The presence of mainly kaolinite suggests an advanced degree of weathering in humid climates for a relatively long period of time. On the other hand, the greater thickness of the profiles in the plain areas, the higher content of the pellite fraction and the composition of the fine psamite fraction, which remains relatively constant in all profiles, confirm the idea of erosion of material from higher areas and its accumulation in the plains. The presence of silicate minerals, which are found in all profiles, regardless of their position, but are not observed in petrographic studies of the rock base, suggests the intervention of other sources of sedimentary material, as well as the possibility that they are contained in inconspicuous quantities in marbles and their concentration to be the result of long-term weathering processes.

Ш.57. Янкова К., Г. Нехризов, С. Приставова, Ц. Станимирова. 2013. Минералого-петрографски изследвания на антични керамични артефакти от археологическия обект "Глухите камъни", Източни Родопи. – „Год. МГУ "Св. Иван Рилски", 56, I, 128-134. ISSN 1312 1820

Yankova, K., G. Nehrizov, S. Pristavova, T. Stanimirova. 2013. Mineral – petrographic studies of the ceramic artefacts from the archaeological site "Gluhite kamani", Eastern Rhodopi. – „Год. МГУ "Св. Иван Рилски", 56, I, 128-134. ISSN 1312 1820

РЕЗЮМЕ

Изследвани са артефакти - керамични фрагменти от археологическия обект "Глухите камъни", разположен в землищата на селата Дъбовец, Малко градище и Ефрем, Хасковска област. Петрографски изследвани са и скалите от обекта, както и скални блокове използвани за строеж на разкрита средновековна трикорабна църква. Изследваните керамични фрагменти от Ранната желязна епоха (РЖЕ) са характеризирани с методите на оптичния и рентгеноструктурния анализи. На базата на техните особености – минерален състав, структура и състав на включенията в тях са разграничени 10 групи. Основната част от керамичните фрагменти са с близък минерален състав и материалът, използван за направата им е от добре промита глина. Установената температура на изпичане е в интервала 500-550°C до 800-850°C. Направена е реконструкция на групите и тяхното разпределение в проучените стратиграфски пластове. Това изследване е част от общия анализ на керамичния комплекс, произхождащ от скалния комплекс "Глухите камъни". Получените резултати подпомагат характеризирането както на особеностите на местното керамично производство, така и очертаването на насоките на културните връзки на района на Североизточните Родопи през РЖЕ.

ABSTRACT

Artifacts (ceramic fragments) from the archaeological site “Gluhite Kamani”, located near the villages Dabovets, Malko Gradishte and Efrem, in Haskovo region are studied. The rocks from the site as well as the rock blocks used for construction of the uncovered medieval nave church are petrographic investigated. The studied ceramic fragments from Early Iron Age (EIA) are characterized by methods of the optical and X-ray analysis. Ten groups are distinguished on base of their characteristics – mineral composition, texture and composition of the litoclasts. The main part of the ceramic fragments is with the very close mineral composition. The material which is used for them are of well washed clay. The firing temperature is in the interval from 500-550°C to 800-850°C. A reconstruction was made of the groups and their distribution in the studied stratigraphic layers. This study is part of the analysis of the ceramic complex, emanative from the rock complex “Gluhite Kamani”. The result of this study will help to identify the characteristics of the local ceramic production and to provide direction of cultural relations of the region of northeastern Rhodopes in the EIA.

III.58. Христов, И., С. Иванов, С. Приставова, Ц. Станимирова. 2015. Строителна керамика от светилището на връх Кози грамади в Средна гора. -. *Известия на националния исторически музей*, Том XXVII, 9 – 21. ISSN 1311-5219

Hristov, I., S. Ivanov, S. Pristavova, T. Stanimirova. 2015 Ceramic building material from the sanctuary on the Kozi Gramadi peak in Sredna Gora. Mineralogical-petrographic characterization by optical and X-ray diffractometric examination. – *Proceeding of Nacional Historic Museum*, Sofia, XXVII, 9-21. ISSN 1311-5219

РЕЗЮМЕ

Настоящата статия има за цел да представи основните типове плоски и покриващи керемиди от обекта, както и да сравни покривната керамика, откривана при светилището на билото на планината, с тази от тракийското селище при Карловското село въз основа на състава на тестото, използвано за направата им, както и на състава на покривната им глазура. За целта на керемиди от Кози грамади и от с. Васил Левски е направена минералого-петрографска характеристика чрез оптични и рентгено-дифрактометрични изследвания. глинеста компонента. В заключение може да се обобщи, че предоставените за изследване керемиди от двата обекта имат сходен състав и ангоба с уговорката, че присъствието на шамот в глината на керемидите от обекта при с. Васил Левски показва или вероятен местен локален център на тяхната изработка, или керамична партида със специфична структура, на която е попаднато при вземането на проби. В този смисъл би трябвало да се допусне, съвсем предпазливо, съществуването на втори център (?) на производство на керемидите със специфично покритие в близост до Кози грамади. Като цяло "физиономията" на керемидите от двата обекта се вписва в една и съща културна среда – вътрешно тракийски династичен център с център укрепена владетелска резиденция, контролираща Същинска Средна гора и прилежащите южни и северни склонове на планината. Със сигурност може да се акцентира на факта, че до този момент в Тракия (територия на днешна България) обектът при Кози грамади е вторият случай на откриване на описаната покривна керамика. Близък паралел на керемидите от Средна гора са някои образци, откривани

при храмове в Северна Гърция и Истрия, където керемидите са покрити с тъмен и червен лак.

ABSTRACT

This article aims to present the main types of flat and covering tiles from the site, as well as to compare the roofing pottery found at the sanctuary on the mountain ridge with that of the Thracian settlement near Karlovo village based on the composition of the clay

used to make them, as well as the composition of their roofing glaze. For the purpose of tiles from Kozi Gramadi and from the village of Vasil Levski a mineralogical-petrographic characteristic was made by optical and X-ray diffractometric examinations. The obtained results can be summarized that the tiles provided for examination from the two sites have a similar composition and engobe with the proviso that the presence of fireclay in the clay of the tiles from the site near the village of Vasil Levski indicates either a probable local center of their manufacture or ceramic a lot with a specific structure encountered during sampling. In this sense, the existence of a second center (?) of tiles production with a specific coating near Kozi Gramadi should be allowed, quite cautiously. In general, the "physiognomy" of the tiles from the two sites fits into the same cultural environment - an inner Thracian dynastic center with a fortified ruling residence, controlling Sashtinska Sredna Gora and the adjacent southern and northern slopes of the mountain. One can certainly emphasize the fact that so far in Thrace (territory of today's Bulgaria) the site near Kozi Gramadi is the second case of discovery of the described roof ceramics. A close parallel to the tiles from Sredna Gora are some specimens found at temples in northern Greece and Istria, where the tiles are covered with dark and red varnish.

III.59 Krishev, K., S. Shanov, S. Pristavova, Y. Yanev. 2017. Deep seismic profile in the Rhodopes (S. Bulgaria) and its conceptual significance. "Geosciences", 79-80. ISSN 1313-2377

Хрисчев, Х., С. Шанов, С. Приставова, Й. Янев. 2017. Дълбокият сеизмичен профил в Родопите (Ю. България) и неговото концептуално значение. – "Geosciences", 79-80. ISSN 1313-2377

ABSTRACT

The most informative profile from deep seismic profiling in the Rhodopes is geologically reinterpreted after complete processing and transformation of time scale to metric one. Thus, it is closer to the real structural pattern defining its conceptual significance. The profile covers a small part of the Central Rhodopes (east of Ardino), mainly crossing the Eastern Rhodopes in East-West direction. The two tectonic units are highly distinguished by their structure and by the nature of the Earth's crust – continental or sub-oceanic, respectively, which are clearly separated in the seismic record by the degree of stratification and reflection of boundaries. Both units are related by obduction. The data from the deep seismic profile confirm the conceptions that the Rhodopes are a complex structure of thrusting, lately submitted to an extension with an active magmatic manifestation. These data illustrate the obduction relations between the continental margin of the Central Rhodopes and the sub-ocean crust of the Eastern Rhodopes, with latter thrusting to the South. In the two of the well-

known geodynamic hypotheses concerning Tethys region possible explanations of the time and the events that caused this obduction can be found.

РЕЗЮМЕ

Най-информативният профил от дълбоко сеизмично профилиране в Родопите е геологически преинтерпретиран след пълна обработка и трансформиране на времевата скала в метрична. По този начин той е по-близо до реалния структурен модел, определящ неговото концептуално значение. Профилът обхваща малка част от Централните Родопи (източно от Ардино), пресичайки главно Източните Родопи в посока Изток-Запад. Двете тектонски единици се отличават силно по своята структура и по естеството на земната кора - съответно континентална или суб-океанска, които са ясно разделени чрез сеизмичния запис по степента на стратификация и отражение на границите. Интерпретираните данни от дълбокия сеизмичен профил потвърждават схващанията, че Родопите са сложна навлачна структура, по-късно подложени на екстензия с активна проява на магматизъм. Тези данни илюстрират обдукционната повърхност между континенталния ръб на Централните Родопи и суб-океанската кора на Източните Родопи, с по-късното навличане на юг. В двете от добре познатите геодинамични хипотези относно района на Тетиса могат да бъдат намерени възможни обяснения за времето и събитията, които са причинили тази обдукция.

III.60. Marinova, K. S. Pristavova. 2018. Petrographic investigation of ceramic artifacts from the thracian sanctuaries in the Eastern Rhodopes. – Ann. Univ. of Mining and Geology “St’ I. Rilski”, 61, I, 23-29, ISSN 1312-1820

Маринова, К., С. Приставова. 2018. Петрографски изследвания на керамични артефакти от тракийски светилища от Източните Родопи – Ann. Univ. of Mining and Geology “St’ I. Rilski”, 61, I, 23-29, ISSN 1312-1820

РЕЗЮМЕ

В тази работа се прилагат петрографски изследвания на керамични археологически артефакти от археологически обекти – тракийски светилища „Глухите камъни“ и „Ада тепе“ в Източните Родопи. Изследваните керамични фрагменти от Ранно желязната епоха (РЖЕ) са характеризирани с методи на оптичния анализ. Проучването предоставя информация, свързана с техниките за производство на керамика, насоки за местоположението на източниците на суровина и вероятните места за производство. Резултатите от петрографското изследване на представителни керамични артефакти от двете светилища показват, че по-голямата част от изследваната керамика от РЖЕ има различен състав на кластичната компонента (минерален и скален). Получените резултати ни дават информация за местен източник на суровина, използвана за направа на керамичните и малка част артефакти, които вероятно са внесени.

ABSTRACT

This paper carried out a petrographic investigation of ceramic artifacts found in the two archaeological sites - Thracian sanctuaries “Gluhite kamani” and “Ada tepe” in the Eastern

Rhodopes. The studied ceramic fragments from Early Iron Age (EIA) are characterized by methods of the optical analysis. The results of this study gives information related to ceramic production techniques and also help us to presume the raw material sources and the probable place of production sites. The results of the petrographic investigation of the representative ceramic artifacts from the two archaeological sanctuary sites show that the most part of the investigated EIA pottery has different temper composition (mineral and rock). The results give us information for the local raw material used for producing the pottery and a small amount of artifacts are probably imported.

III.61. Pristavova, S., N. Tzankova, N. Gospodinov, P. Filipov. 2019. Petrological study of metasomatic altered granitoids from Kanarata deposit, Sakar mountain, Southeastern Bulgaria. - Ann. Univ. of Mining and Geology "St' I. Rilski", 61, I, 51-59, ISSN 1312-1820

Приставова, С. Н. Цанкова, Н. Господинов, П. Филипов. 2019. Петрология на метасоматично изменени гранитоиди от нах. Канарата, Сакар планина, Югоизточна България. - Ann. Univ. of Mining and Geology "St' I. Rilski", 61, I, 51-59, ISSN 1312-1820

ABSTRACT

The present article is a result of the study of the altered granitoid rocks cropping out in the north-eastern periphery of the Sakar batholith. The investigated rocks are enriched by amphibolite xenoliths from the frame of pluton and additionally, they are intensively metasomatically altered with formation of Na-metasomatites. The mineral composition of the studied rocks is presented by minerals of the amphibole group (Ca-Mg hornblende and barroisite), plagioclase (albite), quartz, K-feldspar (single grains), titanite, rutile, apatite, and zircon. The typical magmatic textures in the rocks are missing. The albite druses developed in the caverns represent intensively metasomatically re-worked amphibolite xenoliths. Rutile, titanite, barroisite and apatite mineralisations into them genetically related to the process of Na-alteration are studied, also. The dated U-Pb zircon population in the metasomatically altered granitoids shows igneous origin and the obtained data confirm the Early Paleozoic age of the Sakar batholith.

РЕЗЮМЕ

В тази статия са представени резултатите от изследването на променени гранитоиди, разкриващи се в североизточната периферия на Сакарския батолит. Изследваните скали са набогатени на амфиболитови ксенолити от рамката на плутона и допълнително са метасоматично променени с формиране на Na-метасоматити. Минералният състав на изследваните скали е представен от минерали от амфиболовата група (Ca-Mg амфибол и бароисит), плагиоклаз (албит), кварц, K-фелдшпат (единични зърна), титанит, рутил, апатит и циркон. Характерни магматични структури в скалите не се установяват. Изследвани са и албитови друзи развити в каверни представляващи метасоматично променени амфиболитови ксенолити с минерализации от титанит, рутил, бароизит, апатит.

Датирани са циркони с магматичен генезис от метасоматично променените зони в гранитоидите и получените данни потвърждават раннопалеозойската възраст на Сакарския батолит.

III.62. Temelakiev, N., S. Strashimirov, S. Pristavova. 2018. Geologic setting and ore mineralization characteristics of Babyak deposit, Western Rhodope, Bulgaria. – *Ann. Univ. of Mining and Geology “St’ I. Rilski”*, 61, I, 29-34, ISSN 1312-1820

Темелакиев, Н., С. Страшимиров, С. Приставова. 2018. Геоложки строеж и характеристика на рудната минерализация на на. Бабяк, Западни Родопи, България. . – *Ann. Univ. of Mining and Geology “St’ I. Rilski”*, 61, I, 29-34, ISSN 1312-1820

ABSTRACT

Some new data for ore mineralogy, rock alterations and structure analyses at Babyak Ag-Mo-Au deposit, Western Rhodope, Bulgaria are presented. The result of research suggests distinguishing the tectonic, magmatic and hydrothermal events associated with ore-forming processes. Two main ore mineralization stages related to the chain of structural events are distinguished. The early Mo-Bi-W-Ag mineralization is related to greissen-like type alteration and it is controlled by semi-brittle moderately dipping normal faults, most likely linked to regional detachment faults. The later Au-Pb-Zn-Cu mineralization accompanying by quartz-sericite alteration is controlled by steep dextral strike-slip and normal faults, probably related to the activity of the regional Ribnovo fault zone and Babyak-Grashevo shear zone. Based on the new data obtained by this study could supposed the granite-related ore mineralization of the Babyak deposit.

РЕЗЮМЕ

Представени са нови данни за рудната минералогия, околорудните изменения и структурите на Ag-Mo-Au находище Бабяк, Западни Родопи. Резултатите от изследването позволяват да се отделят тектонски, магматични и хидротермални събития, асоцииращи с рудообразователните процеси. Два основни рудообразователни стадия свързани със структурни събития са разграничени. Ранната Mo-Bi-W-Ag минерализация се свързва с грайзеноподобен тип метасоматична промяна, която се контролира от недълбоки разломи с крехко-пластични деформации вероятно свързани с регионални разломи на отлепване. По-късната Au-Pb-Zn-Cu минерализация е в асоциация с кварц-серицитов тип промяна контролираща се от стръмни разломи най-вероятно свързани с регионалната Рибновска и Бабяк-Грашевска зони. Въз основа на получените резултати от изследването се предполага за рудната минерализацията на Бабяк, че е гранит-свързан тип.

III.63. Dyankova G., S. Pristavova, T. Stanimirova, A. Ilieva. 2011. Petrographic characteristics of the pottery from the early mediaeval settlement in the vicinity of Kapitan Andreevo village, Svilengrad municipality, South Bulgaria. – In: *Interdisziplinäre Forschungen zum Kulturerbe auf der Balkanhalbinsel*. red. V.Nikolov, K. Vasvarov, H. Popov. Humboldt-Union in Bulgarien, Sofia, 435-450. ISBN 978-954-8587-07-5

Дянкова, Г., С. Приставова, Ц. Станимирова, А. Илиева. 2011. Петрографски характеристики на керамика от Ранно средновековно селище в околностите на с. Капитан Андреево, област Свиленград, Южна България. – In: *Interdisziplinäre*

ABSTRACT

The present study aims to a) perform a mineralogical, petrographic and chemical characterization of the pottery from the early medieval settlement; b) to support the further description of the sherds by defining their fabrics; and c) to compare the results of the macroscopic analyses that differentiated various technological groups, now taking into account their composition and firing temperature. The study of the pottery and the clay from the area of the medieval site at Kapitan Andreevo village could be summarized as follows:

- Most of the pottery from the settlement has identical petrographic, mineral and chemical composition that suggests one source of raw material. Two indicators mark the variety within this group: the structure and the composition. The differences of the ceramic sherds are predominantly in the size of the clastic components – psephitic to aleuritic – as well as in their quantity. The presence of large clasts (psephitic in size clasts) is a result of the manufacture of most of the vessels from a coarse, weakly cradled material;
- Imported pottery is presented in limited amounts;
- The results of the XRD and chemical analyses of the local raw clay and the pottery show similar composition. On the basis of the results of the XRD analyses of the local clay we can conclude its polymineral composition. The plasticity and other physical characteristics (impurities, color) of the clay that are necessary for its use in ceramic production are adequate;
- The XRD results define the firing temperature of the main group of pottery in the range of 650–800 (820)° C;
- The compared sherds of ceramic glaze from the investigated early medieval settlement and those from the city of Serdika suggests that similar technological tradition used in the early Byzantine pottery workshop was preserved in the ceramic assemblage of the early medieval settlement at Kapitan Andreevo, dated between the seventh and ninth centuries AD.

РЕЗЮМЕ

Настоящото изследване има за цел а) да извърши минераложка, петрографска и химична характеристика на керамиката от Ранносредновековното селище; да подпомогне по-нататъшното им изследване чрез определяне на структурите им и да се сравнят резултатите от макроскопския им анализ, които диференцират различни технологични групи, като сега се вземе предвид техният състав и температурата на изпичане. Резултатите от изследванията на керамика и глина от селището може да се обобщат по следния начин:

- Повечето керамични съдове от селището имат идентичен петрографски, минерален и химичен състав, което предполага един източник на суровина. Два показателя отбелязват разнообразието в тази група: структура и състав. Разликите в керамичните фрагменти са предимно в размера на кластичните компоненти съдържащи се в тях - псефитни до алевритни, както и в тяхното количество. Наличието на големи класти (псефитни) е резултат от производството на повечето съдове от груб, слабо обработен материал;
- Вносната керамика е застъпена в ограничени количества;
- Резултатите от рентгеновата дифракция и химичните анализи на местната сурова глина и керамиката показват подобен състав. Въз основа на резултатите -

полиминерален състав, пластичност и други физични характеристики (примеси, цвят) глината, притежава всички необходими характеристики за използването ѝ в керамичното производство;

➤ Резултатите от праховата дифракция предполагат температурата на изпичане на основната група керамика в диапазона 650–800 (820)^o C;

➤ Сравнените фрагменти от керамична глазура от изследваното ранносредновековно селище и тези от град Сердика предполагат, че подобна технологична традиция, използвана в ранновизантийската керамична работилница, е запазена и в ранносредновековното селище в Капитан Андреево, датирана между седми и девети век сл. Хр.

Ш.64. Нехризов, Г., Р. Кендерова, С. Приставова. 2019. Селище от ранната бронзова епоха при с. Седлари, община Момчиловград – археологически, геоморфоложки, седиментоложки и петрографски изследвания. – В: *Проблеми и изследвания на тракийската култура*, т. 9, изд. Музей „Искра, Казанкльк, , 9-27, ISSN 1312-8256

Nehrizov, G., R. Kenderova, S. Pristavova. 2019. Village from the Early Bronze in the settlement of Sedlari village, multidisciplinary Momchilovgrad – archaeological, geomorphological and petrographic studies. – В: *Проблеми и изследвания на тракийската култура*, т. 9, изд. Музей „Искра, Казанкльк, , 9-27, ISSN 1312-8256

РЕЗЮМЕ

Обектът в село Седлари е първото селище от РБЕ, намерено в региона на Източните Родопи. Изследването му разкрива ценни данни за начина на живот, култовите практики и посоките на културните контакти в региона през 3-то хилядолетие пр.н.е.

Изследваният керамичен материал от село Седлари намира паралели в находките от IX - VII строителен хоризонт на Ранната бронзова плоча от селище Езеро и в XIII - IX строителен хоризонт от Юнаците. Могат да се посочат и много аналогии на отделни форми и декоративни аранжировки на синхронни обекти от Южна България. Особено близки са паралелите с материалите от Ситагри и Дикили Таш в Северна Гърция и това е обяснимо предвид географското разположение на обектите. Най-красноречивите съответствия се намират в керамиката от прехода от фаза IV към Va и през фаза Va на Ситагри и фаза III B на Дикили Таш.

Геоморфоложкото изследване предполага, че съвременната топография е изградена от процеси с различна скорост и режим, свързани с река Върбица, колебаещи се потоци и наклонни процеси. Данните от морфоскопските проучвания на седиментите на територията на с. Седлари подкрепят идеята, че те са резултат от наклонени делувиялни вълни, идващи от възвишенията, изградени от риолитови туфове. Повърхностният хоризонт в района на изследване е изграден по същия процес, който е довел до образуването на съвременната повърхност от глинесто-пясъчни седименти. Този процес изтри грапавостта на релефа, която е значителна в сравнение с настоящата (виж дълбочината, на която се разкрива културният слой). Такъв процес би могъл да бъде разливът на река Върбица, който е придружен от притока на неговите притоци и

образуването на значителна територия, която е останала под водата за определен период (например поне един сезон). Въз основа на датировката на културния слой се изчислява скоростта на натрупване на седиментите в района на изследване.

ABSTRACT

The site at Sedlari village is the first settlement from the EBA found in the Eastern Rhodope region. Its investigation revealed valuable data about the way of live, the cult practices and the directions of the cultural contacts of the region during the 3rd millennium BC.

The investigated ceramic material from the Sedlari village finds parallels in the findings from the IX – VII construction horizon of the Early Bronze Plate from the settlement Ezero and in the XIII – IX construction horizon from the Yunatsite. Many analogies of individual shapes and decorative arrangements of synchronous objects from southern Bulgaria can be pointed out, also. Particularly close are the parallels with the materials from Sitagri and Dikili Tash in northern Greece and this is explainable given the geographical location of the sites. The most eloquent correspondences are found in the ceramics from the transition from phase IV to Va and through phase Va of Sitagri and phase III B of Dikili Tash.

The geomorphological study suppose that the modern topography is built up by processes with different speed and regime, connected to the River Varbitsa, fluctuating flows and slope processes. The data from morphoscopic studies of the sediments on the territory of Sedlari village support the idea that they are a result of sloping deluvial flush coming from the elevations built up by rhyolite tuffs. The surface horizon in the study area is constructed by the same process that led to the formation of the modern surface by clay-sandy sediments. This process erased the roughness of relief, which has been significant compared to the present (see the depth at which the cultural layer is revealed). Such a process could be the spillage of the Varbitsa River, which is accompanied by the influx of its tributaries and the formation of considerable territory that has remained underwater for a certain period (e.g. at least one season). Based on the dating age of the culture layer, the rate of accumulation of the sediments in the study area was calculated.

III.65. Пулчев, Ю., С. Приставова. 2021. Сравнително минералого – петрографско изследване на керамика от ранносредновековния некропол с трупозгаряне при с. Разделна, общ. Белослав и ранносредновековното селище при с. Топола (м. Кованлъка), общ. Каварна. – В: *Приноси към българската археология* /под печат/. ISSN 1310-7976

Pulchev, Y., S. Pristavova. 2021. Comparative mineralogical - petrographic study of pottery from the early medieval necropolis with cremation near the village of Razdelna, municipality. Beloslav and the early medieval settlement near the village of Topola (Kovanlaka locality), municipality. Kavarna. - In: *Contributions to Bulgarian Archeology* / in press /

РЕЗЮМЕ

Настоящата статия представя резултати от проведено комплексно минералого-петрографско изследване на керамични фрагменти от 16 съда: десет от

ранносредновековния некропол с трупоиъгаряне при с. Разделна, Варненско и шест фрагмента от ранносредновековното селище при с. Топола, общ. Каварна. Тези резултати позволиха извършване на корелация между двата обекта, относно технологията при изработването на изследваната керамика.

Приложените методи в представеното изследване включват: петрографски анализи за за характеризирание на микроструктурата на керамичното тяло, определяне състава на природните включения (минерали и скали) и добавени – опоснителн, тяхното количествено присъствие, наличие на пукнатини и каверни, третиране на външна или вътрешна повърхност на керамичното тяло; прахова рентгенова дифракция (XRD) приложена с цел установяване на кристални минерални фази, които са неопределими оптически, а присъствието на някои от тях подпомага определяне на температурния интервал на изпичане на керамичния материал; електронна микроскопия (SEM-EDX) за определяне на структурата на керамиката, химичен и минерален състав и разпределението му в керамичното тяло.

Получени са данни относно минералния и химичен състав състав на глините, използвани за направата им, някои особености относно технологията им на производство (добавянето на опоснителн), температурен интервал на изпичане на материалите и други. Установен бе характера на външната черна излъскана украса в някои от артефактите, която е свързана с добавянето на органичен материал в нея или в горивото на печта по време на изпичането им.

ABSTRACT

This article presents the results of a comprehensive mineralogical and petrographic study of ceramic fragments from 16 vessels: ten from the early medieval necropolis with cremation near the village of Razdelna, Varna and six fragments from the early medieval settlement near the village of Topola, municipality. Kavarna. These results allowed a correlation between the two sites regarding the technology in the manufacture of the studied ceramics.

The applied methods in the presented study include: petrographic analyzes for characterization of the microstructure of the ceramic body, determination of the composition of natural inclusions (minerals and rocks) and temper - their quantity, presence of cracks and cavities, treatment of external or internal surface of the ceramic body; X-ray powder diffraction (XRD) applied to detect crystalline mineral phases that are optically indeterminate, the presence of some of which helps to determine the firing temperature range of the ceramic material; electron microscopy (SEM-EDX) to determine the structure of the ceramic, chemical and mineral composition and its distribution in the ceramic body.

Data were obtained on the mineral and chemical composition of the clays used for their production, some features on their production technology (the presence of temper), temperature range of firing and others. The nature of the exterior black polished decoration in some of the artifacts, which is related to the addition of organic material to it or to the fuel of the furnace during firing, was established.

ПУБЛИКУВАНИ ГЛАВИ В КОЛЕКТИВНА МОНОГРАФИЯ

Основна част от текстът в издадената през 2012 година книга „*Раннопалеозойска еволюция на Балканския терен - вероятен блок от океана Япетус*“ с автори Иван

Хайдатов, Стефка Приставова, Лилан – Анна Даиева бяха предоставени като доказателствен материал през 2007 г. за участието ми в монографията „Геология на България“ том 1, БАН, който не беше рецензиран и публикуван.

III.66 - 69. Раннопалеозойска еволюция на Балканския терен - вероятен блок от океана Япетус, София, 132. ISBN 978-954-353-188-2

РЕЗЮМЕ

В тази книга се характеризират стратиграфията на къснонеопротерозойско-раннопалеозойските комплекси в България, техните петроложки характеристики, особеностите в строежа на скалните ансамбли и геодинамичното развитие на Балканския терен и резултати от интегрирания анализ на тектоностратиграфските терени. Предложени са и редица схеми на палеодинамични и палеогеографски реконструкции, които представляват интерес за изграждане на сложния пъзел на къснонеопротерозойско-раннопалеозойската геоложка еволюция на една относително значителна територия.

III.66. Корелация на островнодъговата асоциация с други разкрития на Балканския терен.

На базата на публикуваните до този момент източници въз основа на литологията, характерните асоциации, литостратиграфски и литотектонски схеми са направени корелации на островнодъговата асоциация с други разкрития на Балканския терен – Стара планина (Искърски пролом, Златишко-Тетевенска Стара Планина, Било планина, Ботевградско, Шипченска Стара планина), Югозападна България и Югоизточна България (Свети илийски възвишения).

III.67. Приставова, С., И. Хайдатов. 2012. Нискометаморфни магмени скали от офиолитовата асоциация.

В тази глава се дава кратка петроложка характеристика на метаморфитите от офиолитовата асоциация: *Единица на ивичестите кумулати* /метаверлити, металерцолити, метапироксенити, метатроктолити, метаанортозити, метагабра; *Единица на паралелните дайки* /метамикрогабра, метабазалти/; *Единица на пилоу лавите* /метабазалти, лавобрекчи, хиалокластити/.

III.68. Хайдатов, И. С. Приставова. 2012. Берковска островно-дъгова асоциация

В тази глава са представени петроложките характеристики на скалите включени в състава на Берковската островно-дъгова асоциация. От седиментно-вулканогенният комплекс са разгледани метамагмените скали представени от базичните метавулканити /означени като спилити/, метагабрата, базичните пирокластити, метабазични дайки, секущи офиолитите, среднобазични и кисели метавулканити (кератофири и кварцкератофири), среднобазични (кератофирови) метапирокластити, среднобазични дайки, секущи офиолитите. От метаседиментите са характеризирани метакластичните скали, метапсамопелитни, метапелитни, метакарбоантни скали. От магмените комплекси са представени накратко особеностите на: Средногорските офиолити (метабазалти, метагабробазалти, метагабра; Интрузивните магматити (Струмска диоритова формация) – серия на разните магмени импулси, серия на интрузивните скали, дайкова серия; Анатектични гранитоиди.

III.69. Приставова, С. Метаморфизъм. 2012.

Представени са различните по интензивност и характер метаморфни процеси засегнали разглежданите асоциации на Балканския терен. Те могат да бъдат систематизирани в три групи: (1) регионален метаморфизъм в границите на зеленошистен и амфиболитов фациес; (2) локален контактен метаморфизъм, свързан с влияние на по-късни магмени тела; (3) метаморфизъм в условия на крехко-пластични до крехки деформации.

PUBLISHED CHAPTERS IN COLLECTIVE BOOK

The main part of the text in the book "*Early Paleozoic Evolution of the Balkan Territory - Probable Block of the Iapetus Ocean*" published in 2012 by Ivan Haydutov, Stefka Pristavova, Lilan - Anna Daieva were provided as evidence in 2007 for my participation in the monograph " Geology of Bulgaria "volume 1, BAS, which was not reviewed and published.

III.66 - 69. Early Paleozoic evolution of the Balkan terrain - a probable block of the Iapetus Ocean, Sofia, 132. ISBN 978-954-353-188-2

SUMMARY

This book characterizes the stratigraphy of the Late Neo-Proterozoic-Early Paleozoic complexes in Bulgaria, their petrological characteristics, the peculiarities of the structure of the rock ensembles and the geodynamic development of the Balkan terrain and the results of the integrated analysis of the tectonostratigraphic terrains. A number of schemes of paleodynamic and paleogeographic reconstructions are also proposed, which are of interest for building a complex puzzle of the Late Neo-Proterozoic-Early Paleozoic geological evolution of a relatively significant territory.

III.67. Pristavova, S., I. Haydutov. 2012. Low-metamorphic magmatic rocks from the ophiolite association.

This chapter gives a brief petrological description of the metamorphites of the ophiolite association: Unit of layered cumulates /metaverlites, metalercolites, metapyroxenites, metatroctolites, meta-anorthosites, metagabro/; Unit of parallel dykes /metamicrogabros, metabasalts/; Unit of pillow lavas /metabasalts, lava breccia, hyaloclastites/.

III.68. Haydutov, I. S. Pristavova. 2012. Berkovitsa Island-Arc Association

This chapter presents the petrological characteristics of the rocks included in the Berkovitsa Island-Arc Association. From the sedimentary-volcanic complex the metamagmatic rocks are represented by the basic metavolcanites /marked as spilites/, the metagabro, the basic pyroclasticites, metabasic dykes, cutting ophiolites, medium- to acid metavolcanites (keratophyres and quartz-keratophyres), ophiolites. Metasediments are characterized by metaclastic rocks, metapsamopelite, metapelite, metacarbonate rocks. The igneous complexes briefly are represented: *Srednogorski ophiolites* (metabasalts, metagabrobasalts, metagabro; *Intrusive magmatites* (Struma Diorite Formation) - series of different magmatic impulses, a series of intrusive rocks, dyke series; Anatectic granitoides.

III.69. Pristavova, S. Metamorphism.2012.

The different in intensity and types metamorphic processes affecting the considered associations on the Balkan terrain are presented. They can be systematized into three groups:

(1) regional metamorphism in the limit of green-schist and amphibolite facies; (2) local contact metamorphism associated with the influence of later igneous bodies; (3) metamorphism under conditions of brittle-plastic to brittle deformations.

Забележка: Резюмираните научни трудове са номерирани съгласно използваната номерация в представения в Приложение № 7 пълен списък на публикационната дейност на доц. д-р Стефка Приставова.

03.11.2021 г.

Подпис:

/доц. д-р Стефка Приставова/