

Российская академия наук  
Уральское отделение  
Институт минералогии

Министерство науки и образования РФ  
Южно-Уральский  
государственный университет

## ГЕОАРХЕОЛОГИЯ И АРХЕОЛОГИЧЕСКАЯ МИНЕРАЛОГИЯ-2016

Материалы Всероссийской молодежной  
научной школы



Миасс 2016

Российская академия наук  
Уральское отделение  
Институт минералогии

Министерство науки и образования РФ  
Южно-Уральский  
государственный университет

Российское минералогическое общество

**ГЕОАРХЕОЛОГИЯ  
И АРХЕОЛОГИЧЕСКАЯ МИНЕРАЛОГИЯ-2016**  
Материалы III Всероссийской молодежной научной школы

**GEOARCHAEOLOGY AND ARCHAEOLOGICAL  
MINERALOGY-2016**  
Proceedings of III Scientific Youth School

**Миасс  
2016**

УДК 55:902/904

**Геоархеология и археологическая минералогия-2016.** Научное издание. Миасс: Институт минералогии УрО РАН. 2016. 178 с.

ISBN-978-5-88771-133-1

В сборнике представлены материалы III Всероссийской молодежной научной школы «Геоархеология и археологическая минералогия-2016» с участием иностранных специалистов. В первой части сборника опубликованы материалы по общим проблемам геоархеологии и вопросам применения естественнонаучных методов в решении археологических задач. Во второй части освещено использование горных пород древними обществами. Третья часть посвящена отдельным вопросам изучения древних рудников и проблемам палеометаллургии, включая состав состав шлаков. В четвертой части рассмотрен состав металлических изделий из археологических памятников. Издание рассчитано как на археологов, историков, музейных работников, так и на геологов, занимающихся изучением месторождений благородных металлов и меди. Оно будет также полезно студентам, аспирантам, и специалистам – всем интересующимся использованием различных полезных ископаемых на разных этапах развития человечества.

Проведение Школы и издание материалов осуществлено при поддержке РФФИ (проект 16-36-10257 мол\_г), ИМин УрО РАН и ЮУрГУ.

Илл. 52. Табл. 19.

Ответственный редактор: профессор *В.В. Зайков*

Члены редколлегии:

*Е.В. Зайкова, В.А. Попов, А.Д. Таиров, И.А. Блинов*

UDK 55:902/904

**Geoarchaeology and archaeological mineralogy–2016.** Scientific edition. Miass: Institute of Mineralogy UB RAS, 2016. 178 p.

ISBN-978-5-88771-133-1

Proceedings of the III Scientific Youth School «Geoarchaeology and archaeological mineralogy–2016» (All-Russian with participation of foreign experts). In the first part of the collection, materials on common topics of geoarchaeology and problems of application of natural-science methods solved archaeological problems are published. In the second part, the use of stone raw materials by ancient societies is elucidated. The third part is devoted to single problems of ancient mines study, and paleometallurgy, including slag compositions. The fourth part deals with the composition of metal products from archaeological sites. The publication is intended for archaeologists, historians, museum workers, and the geologists who study noble metals and copper. It will be also useful for students, graduate students, and experts – all who interested in using of various minerals at different stages of Humanity development.

Holding of the School and papers publishing are supported by Russian Foundation for Basic Research (project No 16-36-10257 мол\_г), the Institute of Mineralogy UB RAS and South-Urals State University.

Figures 52. Tables 19.

Editor-in-Chief: Professor *V.V. Zaykov*

Editorial board:

*E.V. Zaykova, V.A. Popov, A.D. Tairov, I.A. Blinov*

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	3
Памяти Л.Т. Яблонского.....	5
<b>ЧАСТЬ 1. ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ ГЕОАРХЕОЛОГИИ</b>	
<i>Зайков В.В., Юминов А.М., Анкушев М.Н.</i> Рудная геоархеология меди в Центральной Евразии (обзор).....	7
<i>Епимахов А.В.</i> Основы системы природопользования населения Южного Урала в эпоху бронзы.....	24
<i>Калинина И.В.</i> Естественнонаучные методы и эксперимент в изучении древних технологий.....	27
<i>Аникеева О.В.</i> Алабастры из Филипповских курганов по данным минералоготехнологического анализа (Южный Урал).....	30
<i>Костов Р.И.</i> Кристаллография и археология: икосаэдрические и додекаэдрические артефакты древнего мира (новые данные).....	38
<i>Шарапов Д.В.</i> Интерактивные сообщества на Южном Урале.....	41
<i>Зданович Д.Г., Зданович Г.Б., Левит А.И.</i> Природный ландшафт и мифологическое пространство (природно-культурные памятники и их «модели» в Южном Зауралье).....	46
<i>Снопков С.В.</i> Использование петрофизических методов в археологических исследованиях.....	50
<i>Блинов И.А.</i> Метод растровой электронной микроскопии при исследовании артефактов из археологических объектов. Примеры из практики работы коллектива Института Минералогии УрО РАН и перспективы использования метода.....	56
<b>ЧАСТЬ 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОРНЫХ ПОРОД ДРЕВНИМИ ОБЩЕСТВАМИ</b>	
<i>Сериков Ю.Б.</i> Сырьевой кризис на территории Среднего Зауралья и пути его преодоления.....	60
<i>Таиров А.Д., Левит А.И.</i> Изделия из камня в погребениях ранних кочевников Южного Зауралья.....	63
<i>Григорьев С.А.</i> Использование каменного сырья на поселении Остров Веры 7 (Южный Урал).....	72
<i>Акулова Е.А.</i> Культурные камни Среднего Урала.....	77
<i>Назмутдинова Н.В.</i> Виды минерального сырья в неолитических погребениях Среднего Зауралья.....	81
<i>Волкодав И.Г., Волкодав Я.И., Казаков О.А.</i> Дольмены и дольменные комплексы Республики Адыгея как археологические памятники.....	84
<i>Юминов А.М., Манбетова Г.Р.</i> Минеральный состав и геохимические особенности внутренней обмазки керамических сосудов для производства Сомы-Хаомы в административно-культурном центре Гонур Деппе (юго-восточные Кара-Кумы).....	89
<i>Гончарова Е.Н., Косинская Л.Л.</i> Неолитический памятник Ет-то II. Древние копи Западной Сибири.....	94
<b>ЧАСТЬ 3. ДРЕВНИЕ РУДНИКИ И ПАЛЕОМЕТАЛЛУРГИЯ</b>	
<i>Снопков С.В.</i> Железорудная база древней металлургии Прибайкалья.....	99
<i>Ткачев В.В.</i> Структура и модель функционирования Уральско-Мугоджарского горно-металлургического центра эпохи поздней бронзы.....	102

<i>Анкушев М.Н., Юминов А.М., Зайков В.В.</i> Медные рудники Таш-Казган, Никольский и Кураминский (Южный Урал) .....	108
<i>Фомичев А.В.</i> Орудия труда древних горняков и металлургов с поселений алакульской культуры Уральско-Мугоджарского региона .....	113
<i>Анкушев М.Н., Алаева И.П., Медведева П.С., Чечушков И.В., Шаранов Д.В.</i> Металлургические шлаки поселений бронзового века в долине р. Зингейка (Южный Урал).....	116
<i>Шубин А.П.</i> К вопросу о реконструкции древнего медеплавильного производства и интерпретации археометаллургических артефактов (на примере Картамышского археологического комплекса Донбасса).....	121
<i>Хайрятдинов Р.К.</i> Древняя технологическая площадка в окрестностях г. Пласт (Челябинская область).....	124
 <b>ЧАСТЬ 4. СОСТАВ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ ДРЕВНОСТИ</b>	
<i>Гергова Д.С.</i> Золотая диадема из Большого Свештарского кургана .....	129
<i>Бонев П.П.</i> Рентгенофлуоресцентный анализ – характеристика, возможности, преимущества и недостатки метода. Аппаратура в Национальном археологическом институте музеем (София, Болгария) – примеры из практики. ....	132
<i>Зайков В.В., Гусев А.И., Зайкова Е.В.</i> Сопоставление состава золота из месторождений и древних золотых изделий в Алтае-Саянском регионе .....	137
<i>Блинов И.А., Марыксин Д.В., Анкушев М.Н.</i> Характеристика изделий из цветного и благородного металла могильника Мокринский 1 (Западный Казахстан) .....	143
<i>Анкушев М.Н., Рыжков В.М., Блинов И.А., Зайков В.В., Рассомахин М.А.</i> Явления взаимодействия микровключений платиноидов с расплавом меди по экспериментальным данным.....	148
 <b>КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ</b>	
<i>Ахрамеев Н.Н.</i> Состав бронзового ножа из памятника «Зливки 2013 (р. Северский Донец) .....	154
<i>Зарицкий О.П.</i> Эксперимент по получению железа из руд Приольхонья, с использованием сыродутных горнов.....	155
<i>Мясников П.М.,</i> Гейзериты Приольхонья как материал для изготовления орудий труда в древности.....	157
<i>Подсохин М.С.</i> Использование базальтовой гальки древними жителями Тункинской котловины (Республика Бурятия) .....	159
<i>Рязанов Ф.А.</i> Древние графитовые карандаши из Тункинской котловины (Республика Бурятия).....	161
<i>Швецов М.Л., Бухарев Ю.В.</i> Установление химического состава образцов руды, исследованных на памятнике «Зливки» .....	163
 <b>АННОТАЦИИ</b> .....	165
<b>Организации – участники Школы</b> .....	173



## CONTENT

PREFACE .....	3
L.T. Yablonsky's memory .....	5
<b>CHAPTER 1. GENERAL PROBLEMS OF GEOARCHAEOLOGY</b>	
<i>Zaykov V.V., Yuminov A.M., Ankushev M.N.</i> Copper ore geoarchaeology in the Central Eurasia (review) .....	7
<i>Epimakhov A.V.</i> Basis of system of the South Urals population environmental management in the Bronze Age .....	24
<i>Kalinina I.V.</i> Natural-scientific methods and experiment in ancient technologies study .....	27
<i>Anikeeva O.V.</i> Alabastra from the Filippovka burial mound (South Urals): mineral-technological analysis data .....	30
<i>Kostov R.I.</i> Crystallography and archaeology: icosahedral and dodecahedral artifacts of the Ancient World (new data) .....	38
<i>Sharapov D.V.</i> Interactive communities of the South Urals .....	41
<i>Zdanovich D.G., Zdanovich G.B., [Levit A.I.]</i> Natural landscape and mythological space (native religious monuments and their «models» in the South Trans-Urals) .....	46
<i>Snopkov S.V.</i> Petrophysical methods in archaeological researches .....	50
<i>Blinov I.A.</i> Scanning microscopy in artifacts study from archaeological objects: examples from experience of the Institute of Mineralogy group (Miass) and outlooks for the use .....	56
<b>CHAPTER 2. THE USE OF ROCKS BY ANCIENT SOCIETIES</b>	
<i>Serikov Yu.B.</i> Raw material crisis at the territory of the Middle Trans-Urals and ways to overcome it .....	60
<i>Tairov A.D., [Levit A.I.]</i> Stone products in the early nomad burials of the South Trans-Urals .....	63
<i>Grigoriev S. A.</i> Use of stone raw materials in the Vera's Island settlement (South Urals) .....	72
<i>Akulova E.A.</i> Religious stones of the Middle Urals .....	77
<i>Nazmutdinova N.V.</i> Types of mineral raw materials in the Middle Trans-Urals Eneolithic burials .....	81
<i>Volkodav B.G., Volkodav Ya.I., Kazakov O.A.</i> Dolmens and dolmen complexes of the Adygea Republic as archaeological monuments .....	84
<i>Yuminov A.M., Manbetova G.R.</i> Mineral composition and geochemical features of the internal plastering of ceramic vessels for Somy-Haomy production in the Gonur Deppe administrative and cult center (of the South-East Kara-Kum) .....	89
<i>Goncharova E.N., Kosinskaya L.L.</i> Neolithic monument of Et-to II. Ancient mines of Western Siberia .....	94
<b>PART 3. ANCIENT MINES AND PALEOMETALLURGY</b>	
<i>Snopkov S.V.</i> Iron-base of ancient metallurgy in the Baikal region .....	99
<i>Tkachev V.V.</i> Structure and model of functioning of the Ural-Mugodzhur Late Bronze Age mining-metallurgical center .....	102

<i>Ankushev M.N., Yuminov A.M., Zaykov V.V.</i> Ancient copper mines Tash-Kazgan, Nikolsky and Kuraminsky (South Urals) .....	108
<i>Fomichev A.V.</i> Tools of the ancient miners and metallurgists from the Alakul culture settlements of the Ural-Mugodzhzar region .....	113
<i>Ankushev M.N., Alaeva I.P., Medvedeva P.S., Chechushkov I.V., Sharapov D.V.</i> Metallurgical slags from Bronze Age settlements of Zingeika river valley (South Urals).....	116
<i>Shubin A.P.</i> The reconstruction of ancient copper-smelt production and interpretation of archaeometallurgical artifacts (on the example of the Kartamyshsky archaeological complex in Donbass) .....	121
<i>Khairyatdinov R.K.</i> The ancient technological platform of the Plast town outskirts (Chelyabinsk region) .....	124

#### CHAPTER 4. COMPOSITION OF ANCIENT GOLD AND BRONZE ITEMS

<i>Gergova D.S.</i> Gold diadem from the Great Sveshtarsky burial mound.....	129
<i>Bonev P.P.</i> X-ray fluorescence analysis - characterization, opportunities, advantages and disadvantages. The equipment in the National Archaeological Institute with Museum (Sofia, Bulgaria) - examples from practice.....	132
<i>Zaykov V.V., Gusev A.I., Zaykova E.V.</i> , The comparison of gold composition of deposits and ancient gold objects from Altay-Sayan region .....	137
<i>Blinov I.A., Maryksin D.V., Ankushev M.N.</i> Characteristics of base and noble metals items from the Mokrinsky I grave field (the West Kazakhstan) .....	143
<i>Ankushev M.N., Ryzhkov V.M., Blinov I.A., Zaykov V.V., Rassomakhin M.A.</i> Phenomens of interaction between platinoid microinclusions and copper melt according to experimental data.....	148

#### SHORT ARTICLES

<i>Ahrameev N.N.</i> The composition of the bronze knife from the Zlivki 2013 monument (r. Severnyi donez).....	154
<i>Zaritskii O.P.</i> The experiment for iron production from ores in Priolhonye use furnaces.....	155
<i>Myasnikov P.M.</i> Geyselite of Priolhonye as a material for tools production in Ancient Times .....	157
<i>Podsokhin M.S.</i> Basalt pebbles using by ancient inhabitants of the Tunka Basin (Buryatia Republic) .....	159
<i>Ryazanov F.A.</i> Ancient graphite pencils from the Tunka Basin (Buryatia Republic) .....	161
<i>Shvetsov M.L., Bukharev Yu.V.</i> Determination of ore samples chemical composition at on the Zlivki monument.....	163

ABSTRACTS .....	165
Organizations.....	173