



МЕЃУНАРОДЕН СИМПОЗИУМ РУДАРСТВО И АРХЕОЛОГИЈА

ШТИП
12-15.09.2019
ŠTIP

INTERNATIONAL SYMPOSIUM
MINING AND ARCHAEOLOGY

ЗАВОД ЗА ЗАШТИТА НА
СПОМЕНИЦИТЕ НА КУЛТУРАТА
И МУЗЕЈ, ШТИП
Р. СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА



INSTITUTE FOR PRESERVING
CULTURAL MONUMENTS
AND MUSEUM, ŠTIP
R. OF NORTH MACEDONIA

TEL. ++ 389 392 044
e-mail : zavodimuzejstip@t.mk

WWW.zavodimuzejstip.mk





**МЕЃУНАРОДЕН СИМПОЗИУМ
"РУДАРСТВО И АРХЕОЛОГИЈА"**

**INTERNATIONAL SYMPOSIUM
"MINING AND ARCHAEOLOGY"**

**П Р О Г Р А М А
P R O G R A M M E**

**Мултимедијален Центар Канал 77
Штип
12-15.09.2019
Štip
Multimedia Center Kanal 77**

❖ 12.09.2019 Четврток / Thursday

до / till 17.00

- ✓ Пристигнување на учесниците и сместување во хотел Оаза, Штип
- ✓ Arrival of participants and accommodation at the hotel Oaza, Štip

**❖ 19.30 Уметничка галерија "Безистен"
Art gallery "Bezisten"**

Официјално отворање на Симпозиумот
Official opening of the Symposium

Обраќање на организаторот
Welcome Remarks

Отварање на изложбата "Боров дол 2011-2018"
Opening of the exhibition "Borov Dol 2011-2018"

Коктел / Cocktail

❖ **13.09.2019** **Петок / Friday**

7.00-8.00 **Појадок / Breakfast, Хотел Оаза/ Hotel Oaza**

8.30 **собирање пред хотелот и заминување кон Мултимедијален Центар Канал 77**
meeting in front of the Hotel and Transport to the Multimedia Center Kanal 77

9.00-13.00 прва сесија / first session

модератор / moderator: Жаклин Бален / Jacqueline Balen

1. **Сурин (Врчва), Боров дол...рудник, населба, рудник.**
 Ване П.Секулов НУ Завод и Музеј Струмица
 Митко Штерјов НУ Завод и Музеј Штип

Surin (Vrchva), Borov dol... mine, settlement, mine.
 Vane P. Sekulov NI Institute for Preserving Cultural Monuments and Museum Strumica
 Mitko Shterjov NI Institute for Preserving Cultural Monuments and Museum Shtip

2. **Сè поблиску до бакарот**
 Игор Толевски, Фондација Кирил Трајковски-Скопје

Closer to the copper
 Igor Tolevski, Fondation Kiril Trajkovski – Skopje

3. **Први археолошки сознанија за рударството и металургијата во протоисторијата во реонот Бучим-Дамјан-Боров Дол, општина Радовиш и конзерваторски истражувања и превентивна заштита на металуршките инсталации-печки**
 Елена Стојанова Канзурова, НУ Археолошки музеј, Скопје
 Милан Митовски, Управа за заштита на културното наследство, Скопје
 Лидија Робева Чуковска, НУ Национален конзерваторски центар, Скопје
 Бранко Величковски, НУ Музеј на Македонија, Скопје
 Митко Штерјов, НУ Завод и музеј Штип

First archaeological research about the mining and the metallurgy in the protohistory of the Buchim – Damjan - Borov Dol area, Municipality of Radovich, and the conservation research and preserving of the mining ore installation – kilns
 Elena Stojanova Kanzurova, NI Archaeological Museum, Skopje
 Milan Mitovski, Directorate of cultural heritage, Skopje
 Lidija Robeva Chukovska, NI National center for conservation, Skopje
 Branko Velichkovski, NI Museum of North Macedonia, Skopje
 Mitko Shterjov NI Institute for Preserving Cultural Monuments and Museum Shtip

4. **Металуршки и рударски центар од раното железно време на локалитетот Тополничка река-Дамјан**
Зоран Рујак, НУ Завод и Музеј Струмица

Early Iron Age Metallurgical and Mining Center at the site Topolnichka River – Damjan
Zoran Rujak, NI Institute for Preserving Cultural Monuments and Museum Strumica

5. **Радовиш – средновековен рударски центар**
Душко Цветанов, НУ Завод и Музеј Струмица

Radovich – Medieval mining center
Dushko Cvetanov, NI Institute for Preserving Cultural Monuments and Museum Strumica

Дискусија / Discussion

Кафе пауза / Coffee Break

6. **Случај Плочник –археометалургија у образовању**
Јулка Кузмановић Цветковић , Народни музеј Топлице у Прокупљу

Case Pločnik- archeometallurgy in education
Julka Kuzmanovic Cvetkovic, National Museum Toplice in Prokuplje

7. **Metallurgist from Trebenishte? Re-discussing the social role and the environmental context of the rich graves from the Ohrid region.**
Marek Vercik,
Hristo Popov,
Pero Ardjanliev

8. **Данни за древен рудодобив од Југозападна Българија**
Иво Д. Чолаков НАИМ – БАН, София

Ancient Mining Data for southwestern Bulgaria
Ivo D. Cholakov NAIM – BAN, Sofia

9. **Римски рудници на Космај – metalla et teritorium metalli**
Адам Н. Црнобрња, Народни музеј у Београду

Roman Mines in Kosmaj – metalla et teritorium metalli
Adam N. Crnobrnja, National Museum in Belgrade

- 10. U potrazi za sirovinom – odabir položaja radionica za proizvodnju željeza u odnosu na geomorfologiju krajolika i dostupnost prirodnih resursa**
 Tena KARAVIDOVIĆ, Institut za arheologiju, Zagreb
 Tomislav BRENKO; Sveučilište u Zagrebu, Rudarsko – geološko – naftni fakultet
 Tajana SEKELJ IVANČAN, Institut za arheologiju, Zagreb

In search for the raw materials – selection of Iron production workshops position in relation to the geomorphology of the landscape and the availability of natural resources

Tena KARAVIDOVIĆ, Institute for Archaeology, Zagreb
 Tomislav BRENKO; University of Zagreb, Faculty of Mining, Geology and Petroleum Engineering
 Tajana SEKELJ IVANČAN, Institute for Archaeology, Zagreb

Дискусија / Discussion

13.30-14.30

Ручек / Lunch,

Мултимедијален Центар Канал 77 / Multimedia Center Kanal 77

15.00-19.00 втора сесија / second session

модератор / moderator: Адам Н. Црнобрња / Adam N.Crnobrnja

- 1. Древен добив на благородни метали на територијата на Източните Родопи. Проучвания в периода 2008-2018.**
Проспекција и регистрација, археологически разкопки, интердисциплинарни методи
 Христо Попов – Национален археологически институт с музей – БАН, София
 Пламен Георгиев – Национален археологически институт с музей – БАН, София
 Руслан Стойчев – Институт за изследване на изкуството – БАН, София
 Станислав Илиев – Регионален исторически музей - Хасково

Ancient extraction of precious metals on the territory of the Eastern Rhodopes. Research period 2008 – 2018s.

Prospection and registration, archaeological excavations, interdisciplinary methods

Hristo Popov – National Archaeological Institute and Museum – BAN, Sofia
 Plamen Georgiev – National Archaeological Institute and Museum – BAN, Sofia
 Ruslan Stoichev – Institute for Art Research – BAN, Sofia
 Stanislav Iliev – Regional Museum of History – Haskovo

2. Prehistoric copper ore exploitation on Rudnik

Dragana Antonović, Institute of Archaeology, Belgrade, RS

Selena Vitezović, Institute of Archaeology, Belgrade, RS

Vidan Dimić, Institute of Archaeology, Belgrade, RS

3. Находки на ранни медни сечива и данни за добив и обработка на мед в района на Горна Струма

Филип Михайлов, Регионален исторически музей Перник

Findings of the early copper tools and data on the copper extraction and processing in the Upper Struma region

Philip Mihailov, Regional Museum of History – Pernik

4. New results of archeometallurgical analyses for Late Bronze and Early Iron Age in the central Balkans

A. Papazovska (AMM)

M. Gavranović (OREA),

M. Mehofer (VIAS)

Дискусија / Discussion

Кафе пауза/ Coffee break

5. Рударството во антиката во Р.С. Македонија

Трајче Нацев, Универзитет Гоце Делчев – Штип

Бошко Ангеловски, ЈНУ Институт за старословенска култура – Прилеп

Ancient Mining in R. North Macedonia

Trajche Nacev, University Goce Delchev – Shtip

Boshko Angelovski, JNU Institute of Ancient Slovenian Culture – Prilep

6. Рударството во антиката во виничкиот регион

Јулијана Иванова, Локален археолошки и историски музеј „Теракота“ – Виница

Mining in the Ancient Vinica region

Julijana Ivanova, Local Archaeological and Historical Museum “Terakota” – Vinica

7. Археолошка истражувања средновековних рударских центара на територији Србије

Дејан Радичевић, Филозофски факултет Универзитета у Београду

Archaeological research of medieval mining centers on the territory of Serbia

Dejan Radichevich, Faculty of Philosophy, University of Belgrade

8. Средњовјековни рудник Брсково

Милош М. Живановић, Центар за конзервацију и археологију Црне Горе

Medieval Brskovo Mine

Milosh M. Zhivanovich, Center for Conservation and Archaeology in Montenegro

9. Бележки за някои недобре решени проблеми за стария железодобив на Малък Самоков (Демиркѝой)

Николай Марков, Национален исторически музей, София

Notes on some poorly resolved problems for the Malk Samokov's old iron exploitation (Demirkoy)

Nikolay Markov, National Historical Museum, Sofia

Дискусија / Discussion

19.30 вечера / dinner,

Мултимедијален Центар Канал 77 / Multimedia Center Kanal 77

Посета на Музејот во Штип / Visit to the Shtip Museum

❖ 14.09.2019

Сабота / Saturday

7.00-8.00 Појадок / Breakfast, Хотел Оаза/ Hotel Oaza

8.30 собирање пред хотелот и заминување кон Мултимедијален Центар Канал 77
meeting in front of the Hotel and Transport to the Multimedia Center Kanal 77

09.00-13.00 трета сесисја / third session

модератор / moderator: Елена Стојанова Канзурова / Elena Stojanova Kanzurova

1. Време на технолошки промени – археолошки докази за појавата и развојот на екстрактивната металургија во енеолитскиот (халколитскиот) период во Република Македонија

Милан Митовски, УЗКН Скопје

The Time of Technological Change - Archaeological Evidence on the Emergence and Development of Extractive Metallurgy in the Eneolithic (Chalcolithic) Period in the Republic of North Macedonia

Milan Mitovski, Directorate of cultural heritage, Скопје

2. Нови данни за халколитниот рудник (V хил. пр. Хр.) в местността Ай бунар, Старозагорски минерални бани

Христо Попов – Национален археологически институт с музей – БАН, София
 Пламен Георгиев – Национален археологически институт с музей – БАН, София
 Руслан Стойчев – Институт за изследване на изкуството – БАН, София

New data on the Chalcolithic mine (5th millennium BC) in the site of Ai Bunar, Stara Zagora Mineral Baths/Spa

Hristo Popov – National Archaeological Institute and Museum – BAN, Sofia
 Plamen Georgiev – National Archaeological Institute and Museum – BAN, Sofia
 Ruslan Stoichev – Institute for Art Research – BAN, Sofia

**3. Јармовац – Цурак: праисторијски (касно халколитски) рудник бакра у Прибоју
 Jarmovac – Curak: prehistoric (late Chalcolithic) copper mine in Priboj**

Jugoslav Pendic, BioSense Institut, University of Novi Sad
 Peter Thomas, Deutsches Bergbau Museum, Bochum
 Savo Derikonjic, Zavicajni musej Priboj, Priboj na Limu
 Schapals, F., Deutsches Bergbau Museum, Bochum
 Jablanović, A., Deutsches Bergbau Museum, Bochum
 Kosczynski, K., Deutsches Bergbau Museum, Bochum
 Heil, N., Deutsches Bergbau Museum, Bochum
 Roberts, B. W., Durham University, Dept of Archaeology
 Marić, M., Institut za balkanske studije, SANU, Beograd
 Rehren, Th., Cyprus Institute, Cyprus, 7UCL Institute of Archaeology, London, UK
 Stöllner, T., Deutsches Bergbau Museum, Bochum
 Radivojevic, M., UCL Institute of Archaeology, London, UK

4. About some possible aspects of mining in the early bronze age in Bulgarian lands

Martin Hristov, Национален исторически музей, София

5. Bakrenodobne kulture na prostoru sjeverne Hrvatske – metalni nalazi i metalurška djelatnost

Jacqueline Balen, Arheološki muzej u Zagrebu

Copper Age Cultures in Northern Croatia – Metal Findings and Metallurgical Activity

Jacqueline Balen, Archaeological Museum Zagreb

Дискусија / Discussion

Кафе пауза/ Coffee break

6. **Енеолитско светилиште – Спанчево**
Илинка Атанасова, НУ Археолошки музеј на Македонија

Eneolithic sanctuary – Spanchevo
Ilinka Atanasova, NI Archaeological Museum of North Macedonia
7. **Култот на херакле во сферата на рударството посведочен на два релјефи од Македонија**
Анита Василкова Мидоска, Народен музеј Велес

The cult of Herakle in the sphere of mining attested on two monuments from Macedonia
Anita Vasilkova Midoska, LI National museum - Veles
8. **Податоци за експлоатација на рудите во римско време преку епиграфските споменици**
Славица Бабамова, НУ Археолошки музеј Скопје

Mining data for the exploitation through the epigraphic monuments
Slavica Babamova, NI Archaeological Museum Skopje
9. **Монетите од Боров дол**
Гордана Јанева, НУ Завод и Музеј Штип

Coins from Borov Dol
Gordana Janeva, NI Institute and Museum Shtip

Дискусија / Discussion

13.30-15.00

Ручек / Lunch,

Мултимедијален Центар Канал 77 / Multimedia Center Kanal 77

17.00

Посета на археолошкиот локалитет Баргала

Visit to archaeological site Bargala

20.00

Официјално затворање на Симпозиумот / Вечера

Official closing of the Symposium / Dinner

❖ **15.09.2019** **Недела / Sunday**

7.00-8.00 **Појадок / Breakfast, Хотел Оаза/ Hotel Oaza**

Заминување на учесниците
Departure of participants

АПСТРАКТИ A B S T R A C T S



1. СУРИН (ВРЧВА), БОРОВ ДОЛ... рудник, населба, рудник

Ване П. Секулов, НУ Завод и Музеј Струмица
д-р Митко Штерјов, НУ Завод и Музеј Штип

На страна 327 од Археолошката карта на Р. Македонија во списокот на археолошки локалитети во атарот на с. Дамјан, о. Радовиш стои:

Сурин (Врчва)-4-822-009/59 ЕНД- средновековен сакрален објект. На 5 км југозападно од селото се среќаваат фрагменти од покривни ќерамиди и друг градежен материјал. (М.И.)

Веројатно како и илјадници други локалитети кои се заведени во оваа карта и археолошкиот локалитет Сурин (Врчва) ќе останеше само четири реда од една колумна со сосема погрешна идентификација ако заради потребите по природни ресурси кои му се неопходни на современиот човек не се изведоа систематски археолошки истражувања.

Во презентацијата ќе бидат преставени резултатите од ископувањата кој на овој локалитет се преземени во две кампањи: првата во 2011 и втората во 2017 година.

Во рамките на дозволеното време за презентација ќе се направи обид да се претстави малата населба која беше истражена со нејзините основни архитектонски, технички и содржински карактеристики.

Иако рурална средина и мала населба сепак забележливо е дека објектите плански се сконцентрирани во неколку архитектонски целини.

Во објекти се наоѓаат магнетит, хемонитиз, спекуларит и други минерали на железната руда.

Поретко но сепак се среќаваат и бакарни минерали како халкозин или малахит.

Се пронајдоа алатки: тешки секири и копачи со која се ископува руда.

Врз основа на сето ова презентерите ќе направат обид да го докажат своето размислување дека станува збор за рударска населба која егзистирала во периодот од крајот на вториот до половината од шестиот век.

2. СЕ ПОБЛИСКУ ДО БАКАРОТ

(Доцнеолитскиот хоризонт на населбата „Бојковци“ кај село Дамјан и лежиштата на бакар во околината)

Игор Толевски, Фондација Кирил Трајковски-Скопје

Неколкуче сондажни и заштитни археолошки кампањи на поширокиот ареал на Радовишкото село Дамјан, поточно на локалитетите „Канли Чаир“, „Бојковци“ и „Тополничка Река“ донесоа на светлината на денот голем број артефакти со извонредни податоци за праисторијата во Радовишко-Струмичкиот регион. Локалитетите се протегаат на десниот брег на малата Тополничка Река и се разделени од магистралниот и брз современ пат Штип-Радовиш-Струмица. Позицијата на „Бојковци“ се наоѓа јужно од патот во обработливите и плодни парцели на кои се одгледуваат градинарски и индустриски култури. На парцелата со број 128-1 се позиционираа 13 квадрати, каде што се открија последните фази од опстојувањето на неолитската населба.

Откриените архитектонски објекти, како и големиот и разновиден археолошки материјал овозможува да се продере во населбинското живеење откривајќи аспекти од социјалниот, културниот, духовниот живот на населбата. Одредени артефакти откриени во помладата фаза на опстојување на населбата, дозволуваат таа да се поврзе со синхрони култури на поширокиот простор од Балканскиот Полуостров. Овие култури ги преживувале последните неолитски денови, постепено преоѓајќи кон новите текови поврзани со ресурсите на бакарни суровини.

Клучни зборови: „Бојковци“, доцен неолит, керамика, архитектонски објекти.

3. ПРВИ АРХЕОЛОШКИ СОЗНАНИЈА ЗА РУДАРСТВОТО И МЕТАЛУРГИЈАТА ВО ПРОТОИСТОРИЈАТА ВО РЕОНОТ БУЧИМ-ДАМЈАН-БОРОВ ДОЛ, ОПШТИНА РАДОВИШ И КОНЗЕРВАТОРСКИ ИСТРАЖУВАЊА И ПРЕВЕНТИВНА ЗАШТИТА НА МЕТАЛУРШКИТЕ ИНСТАЛАЦИИ-ПЕЧКИ

Елена Стојанова Канзурова, НУ Археолошки музеј, Скопје
 Милан Митовски, Управа за заштита на културното наследство, Скопје
 Лидија Робева Чуковска, НУ Национален конзерваторски центар, Скопје
 Бранко Величовски, НУ Музеј на Македонија, Скопје
 Митко Штерјов, НУ Завод и музеј Штип

Во текот на заштитните археолошки истражувања на локалитет “Тополничка Река” во атарот на с. Дамјан, кај рудниот комплекс Бучим, во населбинскиот хоризонт што се датира кон крајот на доцното бронзено и почетокот на железното време, истражени се две металуршки инсталации - печки изработени од глина. Резултатите од интердисциплинарите истражувања на примероците од згура најдени во печките и нивното опкружување, укажуваат дека тие биле користени за топење на железна руда. Археолошкиот контекст во кои се најдени печките, е особено интересен од аспект на архитектурата. Имено, мноштвото лежишта за колци со помали димензии кои оформуваат помали и поголеми кружни недвижни објекти околу печките, од една страна и отсуството на типичен населбински инвентар од друга страна, даваат индикации дека станува збор за посебно одделен и специјализиран простор од населбата каде исклучително се одвивала металуршката активност. Металуршкиот карактер и предиспозиција на “Тополничка Река” дополнително се потврдува со местоположбата на населбата која е опкружена со исклучително богати и разновидни рудни депозити од рудното поле Бучим-Дамјан-Боров Дол.

Појавата и почетоките на металургијата во предисториските култури на тлото на Македонија индиректно се датираат во текот на доцниот неолит. Следејќи ги нејзините развојни фази и во подоцнежните културно-историски периоди, резултатите од “Тополничка Река” за прв пат во македонската археологија нудат недвосмислени и директни докази, за постоењето на развиена екстрактивна металургија во текот на доцното бронзено и почетокот на железното време.

Конзерваторските истражувања со интердисциплинарен карактер придонесоа во карактеризацијата на печките од техничко-технолошки аспект, утврдување на автентичноста односно хронолошката припадност и нивната намена, како и материјалот кој бил топен во печките. Со цел да се зачуваат печките и да се спречи нивно уништување е извршена превентивна заштита.

Во Македонија досега не се извршени ваков вид на конзерваторски истражувања на печки за топење руда кои датираат од протоисторијата. Овие металуршки инсталации освен што се интегрален дел на конзерваторски проект, тие се и основа на пошироки истражувања кои ќе дадат значаен придонес во научно-истражувачката дејност на археолошкото културно наследство.

Клучни зборови: доцно бронзено време, железно време, металуршки печки, згура, Тополничка Река, с. Дамјан, југоисточна Македонија, физичко - хемиски анализи, превентивна заштита

4. МЕТАЛУРШКИ И РУДАРСКИ ЦЕНТАР ОД РАНОТО ЖЕЛЕЗНО ВРЕМЕ НА ЛОКАЛИТЕТОТ ТОПОЛНИЧКА РЕКА-ДАМЈАН

Зоран Рујак
 НУ Завод за заштита на спомениците на културата и Музеј, Струмица

Поради извонредната географска положба и богатите рудни ресурси, особено бакарот, во југоисточниот регион на Македонија, во текот на бронзената и железната епоха, било концентрирано големо население.

Заштитните археолошки истражувања на локалитетот Тополничка река-Дамјан, во текот на 2018 година, покажаа дека на овие простори се наоѓал развиен металуршки и рударски центар кој егзистирал во текот на раните фази на железната епоха (цпа 1000-900 год. пр.н.е). За ова, впрочем, сведочат и рудниците за железна и бакарна руда кои и денес постојат во соседството на локалитетот.

Со археолошката кампања беа истражени два објекта од кои еден завршува со апсида и уште еден, граден целосно како правоаголен објект.

Со оглед на големата концентрација на камени мелници, од кои еден рачник пронајден во рамките на правоаголниот објект и неколку камени мелници во неговата непосредна близина, сметаме дека во него најверојатно се процесуирала рудата со нејзино толчење и мелење. За разлика од објектот со апсида кој поседува термални постројки-засведени печки во своите рамки и надвор од него, правоаголниот објект не поседува печки. Од друга страна, во него беа пронајдени голем број фрагменти од подвижни печки-саѓаци (рупапои) во кои, покрај улогата за затоплување и приготвување на храната, најверојатно се жарела рудата.

Оваа теза, впрочем, е поткрепена и со наодите на печки за топење руда пронајдени педесетина метри северно.

Покрај специфичните остатоци од црномазнета канелирана керамика, со истражувањата се појавија и наоди составени од бронзен накит и алатки кои ја поткрепуваат тезата дека на локалитетот Тополничка река-Дамјан во почетоките на железното време постоела развиена населба чии жители се бавеле со рударење, металургија и обработка на металот, изработувајќи алатки, накит и оружје.

Со оглед на железнодобските прилики, носителите на ова епоха најверојатно учествувале понатаму во походи на развиените градски населби долж егејскиот брег.

5. РАДОВИШ – СРЕДНОВЕКОВЕН РУДАРСКИ ЦЕНТАР

Душко Цветанов, НУ Завод за заштита на спомениците на културата и Музеј, Струмица

Во овој труд ќе биде прикажан краток историски преглед и развој на населбата Радовиш, опфаќајќи ја временската рамка од средниот век па се до отоманскиот период. Радовиш како регионален центар во средниот век претставувал мала населба, која го немала приматот на град. Радовиш (Радовиште), првпат се спомнува во првата грамота на императорот Василиј II, за правата на Охридската архиепископија од 1019 година. Со тоа се потврдува дека еноријата Радовиш била под управа на епископот од Струмица. Поважно значење добил во XIV век, кога поголемиот дел од Македонија се наоѓал во составот на српската средновековна држава, а потоа и како дел од самостојните феудални владенија на фамилиите Мрњавчевиќ и Драгаш.

Средновековен Радовиш се наоѓал на северозападната периферија од денешниот град, на десниот брег на Радовишка Река. Старата населба била уништена со надоаѓање на Радовишка Река во 1784 година и населбата била поместена околу 2 км по на југ. Над средновековната населба Радовиш било изградено мало утврдување (акропол), кое било во служба на заштита и контрола на овој микро - регион.

Рудните лежишта биле пресудни за развојот на Радовиш, на само околу 8 - 10 километри западно, односно југозападно од населбата се наоѓат денешните рудници Бучим и Дамјан, од кои се експлоатира злато, бакар, сребро и железо. Со сигурност знаеме дека рудникот Дамјан во XVI век бил експлоатиран од страна на Турците. Веројатноста овој рудник да бил активен во средниот век е многу голема, поради тоа што Турците во првите векови по освојувањето на овие краеве продолжиле со експлоатација на веќе постоечките активни рудници. Кога започнала рудната експлоатација во радовишкиот крај немаме точен податок, но не се исклучува можноста дека активната започнала уште со освојувањата на овие простори од Србите и населувањето на познатите германски рудари – Сасите. Имајќи го во предвид потенцијалот со кој располага овој

крај, можеме да кажеме дека рударското производство станало еден од силните фактори, селото Радовиш во XVII век да израсне во градска населба.

6. СЛУЧАЈ ПЛОЧНИК –АРХЕОМЕТАЛУРГИЈА У ОБРАЗОВАЊУ

Јулка Кузмановић Цветковић, Народни музеј Топлице у Прокупљу

Клучне речи: Плочник, неолит, бакар, топљење, експеримент

Археолошко налазиште Плочник, откриено 1927.године, смештено је на обали реке Топлице, на југу Србије. Остаци насеља Винчанске културе простиру се на стотинак хектара, истражени простори су дали обиље материјала: мноштво разноврсних посуда од печене глине сјајне израде, од великих и грубих до најфиније полираних, богату фигуралну пластику, знатан број коштаних предмета, оруђе од глачаног камена. Оно што Плочник разликује од неолитских налазишта винчанске културе је педесетак артефаката од готово чистог бакра; у 4 „оставе“, а током истраживања и на подовима кућа, налажена су длета, секире, али и комади накита.

Најновија истраживања у Плочнику у организацији Народног музеја у Београду и УКЛ универзитета из Лондона имала су за циљ да потврде раѓање металургије бакра на Балкану. Део истраживања био је експеримент топљења бакарне руде онако како се радило у неолиту. Током експеримента је истопљен бакар и изливена алатка.

У циљу презентације налазишта Плочник, на самом локалитету је 2009. реконструисано мало насеље од 5 кућа, од аутентичног материјала. Пројекат „Плочник-прошлост уживо“ је покушај оживљавања неолита кроз обнову занатске производње посуђа, текстила, припрема хране...У оквиру насеља је рађен експеримент топљења руде уз учешће локалног становништва током реализације. Сам процес има доста магије, одвија се ангажовањем читаве заједнице и данас представља део програма за туристе (посебно за школску омладину) који посете Архео парк Плочник. Кроз различите програме, млади уче о неолиту али и о коришћењу многих наука компатибилних археологији, како би се добили квалитетни резултати истраживања. Већ четири сезоне се у Архео парку Плочник организује Велика неолитска научна журка, три године траје Неолитски научни камп који организује Народни музеј Топлице уз подршку Центра за промоцију науке из Београда. Чини се да Архео парк Плочник постаје учионица на отвореном а најстарије рударство рођено на просторима Топлице је врло занимљива тема за проучавање.

7. METALLURGIST FROM TREBENISHTE? RE-DISCUSSING THE SOCIAL ROLE AND THE ENVIRONMENTAL CONTEXT OF THE RICH GRAVES FROM THE OHRID REGION.

Marek Vercik,
Hristo Popov,
Pero Ardjanliev

8. ДАННИ ЗА ДРЕВЕН РУДОДОБИВ ОТ ЮГОЗАПАДНА БЪЛГАРИЯ

Иво Д. Чолаков НАИМ – БАН, София

Представени са обекти, свързани с древен рудодобив, регистрирани в Автоматизираната информационна система – Археологическа карта на България (АИС АКБ). Разгледани са

паметниците от три административни области в България – Пернишка, Кюстендилска и Благоевградска.

9. РИМСКИ РУДНИЦИ НА КОСМАЈУ – METALLA ET TERRITORIUM METALLI

Адам Н. Црнобрња, Народни музеј у Београду

Космајски римски рудници налазили су се у оквиру шире рудничке области под називом *metalla Tricornensia*. Поред њих, та шира рудничка област обухватала је и руднике који су се налазили на просторима данашњих планина Авала и Рудник. Читава област *metalla Tricornensia* налазила се у оквирима провинције Горње Мезије. У рудницима на обронцима Космаја примарна је била експлоатација сребра и олова, а ископавана је и руда гвожђа. О тим активностима сведочи више очуваних рударских окана, неколико хиљада пинги и велике површине под античком шљаком. Прва проспекција терена обављена је још 1899. године, а прва археолошка истраживања вршена су 1911. и 1912. године. Из истог периода потиче и највећи број случајно откривених епиграфских споменика, који су донели значајне податке о организацији и начину живота у овом рударском дистрикту. У више краћих кампања археолошка ископавања су вршена у периоду од 1953. до 1978., и потом 1985-1988. године. Нова истраживања космајске рудничке области Народни музеј у Београду започео је 2015. године, и она су до сада првенствено била усмерена на ревизиона рекогносцирања и коришћење недеструктивних метода проспекције, уз мања заштитна ископавања. У овоме излагању ће укратко бити презентована досадашња сазнања о римским рудницима на Космају, хронолошком оквиру експлоатације и њиховој просторној организацији. Руднички дистрикт обухватао је војно утврђење, главно насеље у коме се налазио центар рудничке економије, индустрије и администрације (*vicus metalli*, претпостављеног назива *Deumessus*), централну зону рудника у којој су се налазили рудокопи и постројења за прераду руде (*metallum* или *metalla*) и укупну, ширу територију која је обухватала пашњаке, обрадиву земљу, шуме које су давале гориво за прераду руде, каменоломе, мања насеља и слично (*territorium metalli*). На основу разматрања просторног распореда регистрованих римских локалитета, карактера покретних налаза и досадашњих сазнања о организацијама рудничких дистрикта покушали смо и да јасније одредимо линију разграничења уже и шире рудничке области.

10. U POTRAZI ZA SIROVINOM – ODABIR POLOŽAJA RADIONICA ZA PROIZVODNJU ŽELJEZA U ODNOSU NA GEOMORFOLOGIJU KRAJOLIKA I DOSTUPNOST PRIRODNIH RESURSA

Tena KARAVIDOVIĆ, Institut za arheologiju, Zagreb

Tomislav BRENKO; Sveučilište u Zagrebu, Rudarsko – geološko – naftni fakultet

Tajana SEKELJ IVANČAN, Institut za arheologiju, Zagreb

Na prostoru gornjeg sliva rijeke Drave (Podravina, SZ Hrvatska) do sada je ekstenzivnim terenskim pregledima potvrđeno više desetaka položaja na kojima su površinski prikupljeni nalazi zgure, otpada nastalog pri proizvodnji i obradi željeza. Zgura je talioničkog i kovačkog karaktera te svjedoči o postojanju različitih, međusobno povezanih metalurških aktivnosti u ovoj regiji. Geofizička mjerenja i arheološka iskopavanja potvrdila su postojanje radionica za proizvodnju željeza na nekoliko lokaliteta, a usporedba rezultata geokemijskih analiza (REE) odabranih uzoraka željezne rude iz arheološkog konteksta te nalaza rude iz postojećih ležišta potvrdila su da se tijekom više arheoloških razdoblja, točnije u 5. st. (Virje - Sušine), 7. st. (Hlebine - Velike Hlebine i Dedanovice) i u 8. /9. st. (Virje – Volarski breg) iskorištavala željezna ruda lokalnog podrijetla. Prema dosadašnjim istraživanjima položaji radionica izmaknuti su od istovremenih naselja, a promatra se prostorni raspored položaja s kojih je prikupljena talionička zgura te istraženih radionica u odnosu na prirodne značajke krajolika. Geomorfološke karakteristike promatranog prostora uvjetovale su longitudinalnu zonalnost i smještaj radionica na blago

uzdignutim položajima, međutim, postavlja se pitanje u kojoj mjeri je dostupnost i udaljenost izvora sirovina mogla utjecati na odabir položaja radionica. U radu se promatra prostorna distribucija lokaliteta u odnosu na potencijalna ležišta močvarne željezne rude te izvore ostalih sirovina potrebnih za proizvodnju željeza tijekom kasne antike i ranoga srednjeg vijeka na prostoru Podravine.

11. ДРЕВЕН ДОБИВ НА БЛАГОРОДНИ МЕТАЛИ НА ТЕРИТОРИЈАТА НА ИЗТОЧНИТЕ РОДОПИ. ПРОУЧВАНИЯ В ПЕРИОДА 2008-2018.

Проспекция и регистрация, археологически разкопки, интердисциплинарни методи

Христо Попов – Национален археологически институт с музей - БАН

Пламен Георгиев – Национален археологически институт с музей – БАН

Руслан Стойчев – Институт за изследване на изкуството – БАН

Станислав Илиев – Регионален исторически музей - Хасково

Докладът представя кратко обобщение на резултатите от програмата за издирване и проучване на следите от древно рударство и металургия, разгърната на територията на Източните Родопи през последните 10 години.

Началото е положено със спасителни археологически проучвания на връх Ада тепе до днешния Крумовград и със съвместен проект между Националния археологически институт с музей – БАН и Вестфалския Вилхелмов университет, Мюнстер, Германия. По този проект, финансиран от фондация Александър фон Хумболдт, Германия, са извършени теренни издирвания и регистрации на редица стари рудници в района.

Под формата на широкоплощни спасителни разкопки в течение на няколко кампании е проучен неизвестен до този момент златодобивен рудник от късната бронзова епоха и са извършени многобройни теренни регистрации на следи от древен рудодобив на териториите на общини Крумовград, Момчилград, Ивайловград и Любимец.

Обектът при Ада тепе се превръща в отправна точка за разработването на по-широкомасщабна програма, която да постави основи за развитие на минната археология в България. В течение на повече от десетилетие последователно се провеждат различни по характер археологически кампании – спасителни и планирани археологически разкопки, геофизически проучвания, прилагане на нови дистанционни, недеструктивни методи като въздушно лазерно сканиране (LiDAR) и др.

До този момент са регистрирани 15 древни рудника за добив на сребро и злато, намиращи се на територията на Източните Родопи. Функционирали са през различни периоди. По предварителни оценки тяхната датировка се разполага в широк хронологически диапазон от средата на II хил. пр. Хр. до периода XII-XIII в. При някои от регистрираните рудници, като тези при Ада тепе, Седефче, Стремци и Вълче поле / Камилски дол са проведени и различни по мащаб конвенционални археологически разкопки.

Получената на този етап обща картина показват Източните Родопи като регион, в който рударството и добива на благородни метали са били основен поминък и важна част от икономиката през различни исторически периоди.

12. PREHISTORIC COPPER ORE EXPLOITATION ON RUDNIK

Dragana Antonović, Institute of Archaeology, Belgrade, RS

Selena Vitezović, Institute of Archaeology, Belgrade, RS

Vidan Dimić, Institute of Archaeology, Belgrade, RS

Rudnik, a mountain located in Central Serbia, owes its name to continuous exploitation of lead-zinc ore since the Middle Ages. Its economic importance was mentioned in many historical documents. After the discovery of a prehistoric mine at the site of Prljuša on Mali Šturac, one of the peaks of the Rudnik mountain, in 1980, it became evident that mining on Rudnik has a several millennia-long tradition. Researches on this site have been conducted since 1981. Up to 1989, several prehistoric mining shafts were discovered, which were researched to a smaller extent, after which a two decades-long pause ensued. The researches were resumed in 2011, with the intention of defining the scope and length of exploitation of this mine during the prehistoric period. After several years of systematic researches, it became evident that this site represents probably one of the largest prehistoric copper mines in South-eastern Europe, and that its exploitation lasted throughout the entire Eneolithic, up to the end of the third millennium BC. This prehistoric mine is located on a very steep slope. Remains of prehistoric shafts can be seen in the upper part of the site even today. Some of them have impressive dimensions, and several entrances. The common trait of all the shafts is the fact that their ceilings collapsed, thus, the entire shafts are completely uncovered today. The lower part of the slope is covered with a thick layer of scree, under which several possible shafts were discovered with the use of geophysical methods. Some of them are covered with an almost 10 m thick layer. So far, the most thoroughly researched shaft is Object 1, located at the highest point of Prljuša. The researches of this shaft yielded data concerning the level of technological know-how of the then miners. The appearance of the shaft itself and traces of extraction of the mineralization, visible on the rocks in the shaft, indicate that ore exploitation was performed with a set of stone mallets of various dimensions and different weight. They were used to break the parent rock, containing the ore, after heating the rock with fire and cooling it suddenly with cold water. Numerous mallets of various sizes (from 200 gr up to 20 kg) have been discovered on the site, confirming that intense ore exploitation took place there. In shaft Object 1, several whole vessels were discovered, which have traits of both Bujanj-Hum I and Bujanj-Hum III pottery, with close analogies in the Eneolithic of Bulgaria and early Bronze Age of Central and Western Serbia. Recently obtained absolute dating, the appearance of shaft Object 1 and the pottery discovered in it are not in agreement with one another. Even though the dating suggests a time-frame around 2500 BC, the pottery made in a distinctly early Eneolithic tradition and the shafts which indicate mining activities with the same ore exploitation technology which was used in the early Eneolithic, suggest two possibilities: 1. that the mining shafts were created during early Eneolithic period, then used for lodging of later miners, from the late Eneolithic and early Bronze Age period, or 2. that among the populations of the late Eneolithic and early Bronze Age, which used this mine, Eneolithic traditions were still deeply rooted, at least when it comes to ore exploitation technology.

The prehistoric mine on Mali Šturac may have begun to be in function during the Vinča culture period already, at the time of the metallurgical boom on the Central Balkans in the beginning of the 5th millennium BC, but no traces have been discovered yet which would confirm mining activities during that period.

13. НАХОДКИ НА РАННИ МЕДНИ СЕЧИВА И ДАННИ ЗА ДОБИВ И ОБРАБОТКА НА МЕД В РАЙОНА НА ГОРНА СТРУМА

Филип Михайлов, Регионален исторически музей Перник

Целта на настоящата работа е да бъдат представени масивните медни предмети изработени от V до III хил. пр. Хр. и открити в долината на Горна Струма. Те спадат към следните категории: брадви, брадви-чукове и длета.

Големият брой медни орџия в района на Горна Струма, както и данните от археологически разкопки на халколитни селища, изискват да преосмислим ролята на района във формирането на най-ранната медна металургия, както и принципите според които тя е функционирала.

Съвместното картиране на рудите и археологическите находки потвърждава предположението за употребата на локални находища на мед през халколита. Предвид орографските особености на долината на Горна Струма, концентрацията на археологическите находки и съвременните данни за наличие на самородна мед, може да бъде предположено разработването на медни находища в района.

Въз основа на тези нови данни и вероятното използване на повече от едно рудно находище в долината на Горна Струма, изглежда възможно предположението, че с добива, топенето, обработката и преноса на медта са били заети малки и гъвкави общности. Вероятно рударството е било отделен от металургията отрасъл.

14. NEW RESULTS OF ARCHEOMETALLURGICAL ANALYSES FOR LATE BRONZE AND EARLY IRON AGE IN THE CENTRAL BALKANS

A. Papazovska (AMM)
M. Gavranović (OREA),
M. Mehofer (VIAS)

The paper will focus on interpretation and evaluation of first larger series of analytic data (trace element and lead isotope analysis) for the Bronze and Early Iron Age in western and central Balkans. The current knowledge about metallurgical and technological background of copper and bronze production in this region is still insufficient in order to postulate metallurgical networks, raw material supply and technological exchange in the second millennia BC. The new analyses of ores, slags, ingots and finished metal objects from North Makedonia, Serbia and Bosnia- Herzegovina provide a better insight into local and regional metallurgical networks in a diachronic perspective. Well identifiable in the data set are first several outliers, (e.g. Mycenaean Sword from Teteovo) that clearly indicate direct imports. Of a special importance it the appearance of some bronzes in sites in Northern Makedonia (e.g. socketed axes from Manastir near Veles) that from the typological point of view can be connected with the areas further to the north. With the results of archeometallurgical analyses, it is now possible also to reveal technological background of these objects and to indicate their provenance (domestic or foreign).

The analyses are accomplished within the recently started project "Bronze Age metallurgy in western and central Balkans", initiated by Institute for Oriental and European Archeology (OREA) of Austrian Academy of Sciences and Vienna Institute for Archeological Science (VIAS), University in Vienna and in cooperation with Archeological Museum of Republic North Makedonia in Skopje, Museum in Veles and Museum in Gevgelija.

15. РУДАРСТВОТО ВО АНТИКАТА ВО Р.С. МАКЕДОНИЈА

Трајче Нацев, Универзитет Гоце Делчев – Штип
Бошко Ангеловски, ЈНУ Институт за старословенска култура – Прилеп

Рударството како потенцијал извршило силно влијание врз формирањето и развојот на цивилизациското живеење, почнувајќи од најстарите епохи на праисторијата. Во тој контекст посредни и непосредни импулси од таа активност се чувствуваат и во нашите краишта, и покрај тоа што не секогаш постојат експлицитни траги. Имено, тоа може да се следи речиси низ сите периоди на праисторијата, а како аргумент за рударењето и развојот на металургијата најчесто се изнесува фактот за присуството на трагите од материјалната култура, односно квантитот на предмети од метал.

Првите поконкретни траги за експлоатацијата на рудните богатства во нашата земја можат да се следат уште од периодот на раната антика, за што покрај конкретните остатоци од згуришта и печки за топење на металите, постојат и пишани податоци преку кои најчесто индиректно може да се согледаат и потврдат активностите поврзани со рударството и металургијата.

Сепак, дали поради степенот на истраженост на рударските населби во нашата земја или пак поради фактичките состојби, оваа дејност својот врв или институционализација ја доживува во периодот на римската доминација, особено во периодот на доцната антика. За развојот на оваа дејност во овој период постојат бројни потврди, а како новина е постоењето на рударските утврдувања, како и присуството на помали воени единици коишто биле ангажирани за одржување на безбедноста на рудниците, односно процесот на експлоатација и транспорт на рудата до крајните одредишта.

16. РУДАРСТВОТО ВО АНТИКАТА ВО ВИНИЧКИОТ РЕГИОН

Јулијана Иванова, Локален археолошки и историски музеј „Теракота“ – Винаца

Голем број археолошки локалитети регистрирани во виничкиот регион од праисторијата до средниот век, врз основа на сериозни откриени траги до сега даваат сознанија за развој на грнчарството, рударството и металургијата како стопански гранки кои влијаеле врз економскиот развојот на населбите во регионот. Голем број од овие населби од раноантичкиот, римскиот и доцноантичкиот период прераснале во развиени занаетчиски, културни, трговски и религиозни центри. Со археолошките истражувања на неколку локалитети се потврдени остатоци од згура, камени дробилки за руда, камени садови за топење на руда и разни метални предмети кои зборуваат за рударско-металуршка дејност која била една од главните причини за подигање на некои од населбите. Како локалитет кој има посебно значење за развој на рударството во регионот е локалитот Рашка кај село Пеклани каде се откриени неколку златоносни рударски галерии кои врз основа на археолошкиот материјал се датирани во римскиот период. Дека тука се вршела експлоатација на златоносен материјал е докажано и со хемиската анализа вршена на материјалот од внатрешноста на галериите каде покрај самородното злато се констатирани и извесни количини на сребро. Големата концентрација на локалитети кои се наоѓаат во неговата непосредна близина одат во прилог на констатацијата за развој на населбите кои гравитираат околу овој рударски центар.

17. АРХЕОЛОШКА ИСТРАЖИВАЊА СРЕДЊОВЕКОВНИХ РУДАРСКИХ ЦЕНТАРА НА ТЕРИТОРИЈИ СРБИЈЕ

Дејан Радичевић, Филозофски факултет Универзитета у Београду

О значају који је рударство имало у економском, друштвеном, политичком, па и културном животу средњовековне Србије у српској историографији опширно је писано. Убрзани развој од средине XIII века означил је прекретницу у целокупној привреди државе, која је до тада углавном имала аграрни карактер. Полет рударства био је пресудан и за развој других делатности, нарочито трговине и занатства. Рударски производи заузимају прво место у српском извозу, а рударска места постају најважнији економски центри. Историјски развој појединих рударских центара, од најстаријег Брскова, преку Рудника, копаоничке и новобрдске регије, до Подриња и рудогорја данашње Источне Србије, добро је осветлен сведочанствима писаних извора. Мада су за нивно проучавање од прворазредног значаја и материјални остаци на терену, писане податке још увек прате резултати археолошких истражувања за која се мора заклучити да су веома скромни и непримерени значају који су рударство и ти центри имали. Циљ овог саопштења је да сумира досадашње резултате и укаже на могуће правце даљих истражувања.

18. СРЕДЊОВЈЕКОВНИ РУДНИК БРСКОВО

Милош М. Живановић, Центар за конзервацију и археологију Црне Горе

Почеци рударства у средњовјековној Србији везују се за рудник Брсково, данас близу града Мојковца у Црној Гори. Рударска производња, покренута посредством њемачких рудара Саса, одвијала се у другој половини 13. и током 14. стољећа. Недавно објављени подаци геолошких истраживања руде која су реализована прије отварања савремене експлоатације рудника Брсково упознали су нас о тачним мјестима гдје је руда вађена, врсти експлоатисане руде и садржају прерађених метала и згуре. За вријеме коришћења рудника у 20. стољећу откривено је и неколико предмета коришћених у средњовјековним рударским процесима. Они, уједно с подацима забиљеженим у топонимији и недавним археолошким истраживањима употпуњују наша сазнања о овом рударском мјесту и технологији средњовјековних рудара. Нагли успон и значај рудника условио је да се на истом мјесту уз сами каравански пут оформи изузетно важно трговачко насеље. Економска надмоћ и значај рудника Брскова слаби већ 70тих година 14. стољећа а распадом Српске државе рудник и трг замиру и употпуности се напуштају

19. БЕЛЕЖКИ ЗА НЯКОИ НЕДОБРЕ РЕШЕНИ ПРОБЛЕМИ ЗА СТАРИЯ ЖЕЛЕЗОДОБИВ НА МАЛЪК САМОКОВ (ДЕМИРКЪОЙ)

Николай Марков, Национален исторически музей

В доклада си съм се постарал да внеса яснота по някои недобре решени проблеми на железодобива, развил се през османския период в района на Малък Самоков (дн. Демиркьой в Турция) в планината Странджа (днес гранична за България и Турция). Въпросите, на които съм потърсил отговор са: 1. За началото на местния железодобив, около който има сериозни разминавания в съвременната научна литература; 2. За вида на продукцията на леярната при Малък Самоков, която е също недобре уточнена, поне от гледна точка на хронологията ѝ, и 3. За народностната принадлежност на местните рудари и металурзи, около която несъмнено има неясноти, породени от политически причини, минали или настоящи.

При отговора на първия въпрос съм достигнал до становището, че началото на местния железодобив трябва да бъде отнесено с най-голяма вероятност към средата на XVII в., след което той се развил в два ясно определени етапа, първият от които започнал с централизирането му и с изграждането на леярна/леярни за производство на оръдейни гюлета (в края на XVII в.) и вторият – от 30-те години на XIX в. насетне, характеризиращ се с модернизацията на производството, извършено под ръководството на английски инженери. По втория въпрос съм стигнал до заключението, че до началото на XIX в. основната продукция на железодобивниците в Малък Самоков са били кюлчетата желязо („хелон”), получени при т.нар. I-ва металургична операция (редукцията на магнетитовата руда в ниски пещи), успоредно с която било развито, но в по-малки мащаби производството на чугунени гюлета и на меко (ковко) желязо на пръти, а след 30-те години на XIX в. били наблегнато изключително на производството на чугун, осъществявано във високи пещи, както и на чугунени изделия за военни нужди. По третия въпрос съм заключил, че в основата си населението, което работело в местния железодобив, рудници и металургични съоръжения, е било българско, но като във всеки друг металодобивен район, през вековете към него били привлечани и хора от друг етнически произход, преди всичко гърци, които след 1829 г., поради преселването къде доброволно, къде насилствено на големи групи от българи в Бесарабия, извършено от руските окупационни части, започнали да преобладават и да оформят облика на общността от хора, заети в това производство.

20. ВРЕМЕ НА ТЕХНОЛОШКИ ПРОМЕНИ – АРХЕОЛОШКИ ДОКАЗИ ЗА ПОЈАВАТА И РАЗВОЈОТ НА ЕКСТРАКТИВНАТА МЕТАЛУРГИЈА ВО ЕНЕОЛИТСКИОТ (ХАЛКОЛИТСКИОТ) ПЕРИОД ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

Милан Митовски, УЗКН Скопје

Независната појава и развој на екстрактивната металургија и рударство на бакар во текот на V милениум пр.н.е. претставува иновација која се јавува на Балканот и ј/и Европа во текот на енеолитскиот (халколитскиот) период во поголем број на металуршки центри истовремено, кои во пошироки рамки се идентификуваат со носителите на Винчанската култура и Коцадермен-Гумелница-Караново VI културниот комплекс. Токму овие новитети и промени евидентирани во економијата на предисториските заедници, кои иако не се драматични и впечатливи како почетоките на земјоделството кои ја одбележале епохата на неолитот, биле во најмала рака еднакво фундаментални во детермирањето на траекториите на културните промени на Балканот и пошироко. Со други зборови, подемот на металургијата претставува своевиден катализатор на севкупниот процес на технолошкиот развој, и во крајна линија општото воздигнување на човештвото. Разнебитување на егалитарниот нуклеус на неолитските заедници кој во текот на енеолитот се детерминира преку интерната социјална диференцијација во рамките на самата заедница и почетокот на социјалното раслојување, претставува една од најмаркантните промени во епохата.

Кое е местото на енеолитските култури и културни групи од Македонија во овие глобални еволуциони и трансформациони текови? Дали постојат доволно докази дека енеолитските заедници биле запознаени со овие есецијални технолошки промени олицетворени преку развојот и ширењето на екстрактивната металургија? Во овој текст ќе бидат претставени сите директни и индиректни расположливи археолошки информации и материјална култура поврзана со појавата и развојот на металургијата во Македонија во периодот на енеолитот, а кои ќе имаат за цел да одговорат целосно или делумно на погоре поставените прашања. Во таа насока, со употреба на компаративната анализа како методолошка алатка со веќе познатите енеолитски култури на Балканот кои содржат металуршки предзнак, ќе биде одредено местото и улогата на екстрактивната металургија во енеолитот во Македонија.

Клучни зборови: енеолит (халколит), екстрактивна металургија, технолошка специјализација, материјална култура, Балкански Полуостров, Македонија

21. НОВИ ДАНИ ЗА ХАЛКОЛИТНИЈА РУДНИК (V ХИЛ. ПР. ХР.) В МЕСТНОСТТА АЈ БУНАР, СТАРОЗАГОРСКИ МИНЕРАЛНИ БАНИ

Христо Попов – Национален археологически институт с музей - БАН

Пламен Георгиев – Национален археологически институт с музей – БАН

Руслан Стойчев – Институт за изследване на изкуството – БАН

Представят се най-новите резултати от проведени през 2018 г. Теренни издирвания на територията на халколитния меден рудник в местността ай бунар, старозагорски минерални бани.

След първите проучвания, проведени в началото на 70-те години на миналия век от българо-съветска археологическа експедиция, рудникът се превръща сензация, доколкото предоставя информация за ранен добив на мед (още през V хил. Пр. Хр.) В мащаби, които могат да бъдат определени като промишлени. Превръща се в един от епонимните праисторически обекти в Европа и се свързва със зараждането на медната металургия на Балканите (днешна България и Сърбия). За съжаление, след първоначалните впечатляващи резултати, по-нататъшните планирани проучвания не са осъществени.

През изминалата 2018 година, в рамките на национална програма за теренни археологически издирвания, на територията на цялата страна, екип от специалисти от наим и някои от музеите в страната поднови проучванията в района на ай бунар.

На територия от над 25 кв. Км. Бе осъществено въздушно лазерно сканиране (lidar). На база на направеното сканиране бе извършено разширено теренно издирване и верифициране на място на регистрираните аномалии и структури.

В резултат на осъществената в края на 2018 година проспекция бе установено, че древните халколитни рудници се разполагат на най-малко два пъти по-голяма територия от известното до този момент. Бяха регистрирани многобройни нови открити изработки.

През 2019 година предстои геофизическо изследване (с помощта на електро-съпротивителен метод на някои от новорегистрираните рудни изработки).

22. ЯРМОВАЦ – ЦУРАК: ПРАИСТОРИЈСКИ (КАСНО ХАЛКОЛИТСКИ) РУДНИК БАКРА У ПРИБОЈУ

Jugoslav Pendic, BioSense Institut, University of Novi Sad

Peter Thomas, Deutsches Bergbau Museum, Bochum

Savo Derikonjic, Zavicajni musej Priboj, Priboj na Limu

Schapals, F., Deutsches Bergbau Museum, Bochum

Jablanović, A., Deutsches Bergbau Museum, Bochum

Koscinski, K., Deutsches Bergbau Museum, Bochum

Heil, N., Deutsches Bergbau Museum, Bochum

Roberts, B. W., Durham University, Dept of Archaeology

Marić, M., Institut za balkanske studije, SANU, Beograd

Rehren, Th., Cyprus Institute, Cyprus, 7UCL Institute of Archaeology, London, UK

Stöllner, T., Deutsches Bergbau Museum, Bochum

Radivojevic, M., UCL Institute of Archaeology, London, UK

Током 2013 године, у оквиру UCL пројекта Rise of Metallurgy in Eurasia, екипа састављена од археолога из Србије, Велике Британије (Завичајни музеј Прибој/UCL (University College London) и Немачке (Немачки музеј рударства Бохум (DBM)) започела је истраживања на праисторијском отвореном копу Цурак, у долини потока Јармовца на самом улазу у Прибој.

Претходним истраживањима Завичајног музеја, у Јармовачкој долини забележени су трагови рударења из модерног периода, средњег века, све до најстаријих остатака халколитске експлоатације, датоване у 3500 година пре н.е. Ослањајући се на ове радове, међународни тим је обавио проспекцију непосредне околине Цурака, као и финализацију истраживања самог отвореног копа. Уз ово, започети су истражни радови на локалитету Калуђерско поље, лоцираног на самом улазу у Јармовачку долину, на краткој дистанци од локалитета Цурак.

Коришћењем широког спектра методологија у прикупљању података и документовању локације, пројекат је постигао значајне резултате: искуства екипе из Бохума у истраживањима рударских радова су била непроцењива за реконструкцију наслојавања еродираниог седимента и секвенцу експлоатације руде, као и за стварање безбедних услова за рад у подповршинским структурама. Археолошка екипа је обавила 3д скенирање целог копа, остављајући трајни дигитални запис овог јединственог културног блага, док је теренском проспекцијом утврђено постојање рударских радова у широкој регији око Цурка. Олово изотоп анализе руде из отвореног копа, као и анализе пратећих елемената показале су да је малахит, који је коришћен за израду перли пронађених на локалитетима Плочник, Беловоде, Горња Тузла и Селевац експлоатација руде из овог региона вероватно старија од датума добијених из самог рудника Цурак.

Кључне речи: рудник бакра, Јармовац, Цурак, Калуђерско поље, енеолит, анализе трагова елемената, анализе изотопа олова, 3д скенирање, отворени коп

23. ABOUT SOME POSSIBLE ASPECTS OF MINING IN THE EARLY BRONZE AGE IN BULGARIAN LANDS

Martin Hristov, Национален исторически музеј

In text was indicated the sources of gold in the bronze age in scientific literature. On the basis of analogues from neighboring areas was given assumption for gold extract not only from alluvial sources, but and from primary sources.

24. BAKRENODOBNE KULTURE NA PROSTORU SJEVERNE HRVATSKE – METALNI NALAZI I METALURŠKA DJELATNOST

Jacqueline Balen, Arheološki muzej u Zagrebu

U radu se prikazuju metalni nalazi te nalazi koji dokazuju metaluršku djelatnost unutar bakrenodobnih kultura na području sjeverne Hrvatske.

Premda s prostora Hrvatske potječe znatan broj bakrenih predmeta, najveću poteškoću predstavlja činjenica da oni najčešće nisu rezultat arheoloških istraživanja, već je uglavnom riječ o slučajnim nalazima često i bez osnovnih podataka o njihovom pronalasku. Rani i srednji eneolitik vrijeme je napretka i širenja metalurške aktivnosti na području jugoistočne i srednje Europe, pa iako brojna, donedavno se s područja Hrvatske niti jedan metalni predmet nije mogao sa sigurnošću pripisati nosiocima lasinjske kulture. Malobrojni bakreni nalazi pronađeni prilikom recentnih zaštitnih arheoloških istraživanja polako mijenjaju tu sliku, te otvaraju pitanja atribucije i drugih metalnih predmeta ovog razdoblja, posebno bakrenih sjekira i zlatnih diskova tipa Stollhof-Cháford.

Metalurška je djelatnost svoj procvat doživjela u kasnom eneolitiku, čemu svjedoče nalazi kalupa, posuda za lijevanje i bakrenih nalaza badenske, kostolačke i vučedolske kulture. Vučedolska je kultura uvela novu tehniku lijevanja u dvodijelne kalupe, čime se razvila serijska proizvodnja metalnih predmeta.

25. ЕНЕОЛИТСКО СВЕТИЛИШТЕ – СПАНЧЕВО

Илинка Атанасова, НУ Археолошки музеј на Македонија

Основата за секоја економија и економски систем, без оглед на степенот на развој, била богатството со неопходни сировини. Затоа, основен стремеж одсекогаш бил обезбедување на најнеопходните примарни лежишта на сировини во непосредното опкружување, од кое правило не биле исклучени ниту праисториските цивилизации.

Во регионот на Источна Македонија се евидентирани големи број праисториски наоѓалишта, за кои сеуште немаме доволен број на информации за нивните примарни извори на сировини. Не исклучувајќи го импортоот, како резултат на трговската размена, вниманието треба да се насочи кон откривање на локалните извори на сировини. Проучувањето на камената индустрија во македонската археологија е сеуште релативно слабо. Сосема занемарлив е бројот на анализираните и публикувани резултати за делканите, мазнетите и абразивни орудија од енеолитскиот период во Р Македонија. Во малиот број на праисториски наоѓалишта, при анализите на литолошката продукција се нагласува можната поврзаност со спанчевските литолошки сировини, иако во оваа фаза на истраженост не може со сигурност да се потврди степенот на искористеност. Од таму за почеток сметаме дека од големо значење ќе биде дефинирањето од аспект на геолошката градба во процесот на потенцијалните центри за искористување на сировина.

Според геолошкиот состав Осоговскиот регион е составен од различни карпи во поглед на староста. Од постари и помлади еруптивни стени со значително присуство на разновидни руди и

минерали. Според геолошката поделба последните вулкански активности во околината на Спанчево се одвивале во кварталот, а главните литолошки единици потврдени во непосредното опкружување се претставени со следните минерали: (андезити, дацити, игнимбрити, туфови, бречи и др.). Во непосредното опкружување на светилиштето Св.Атанас денес се потврдени две значајни вулкански наоѓалишта: Соколарци и Спанчево.

Нашето хипотетичко размислување за неговата експлоатација уште од праисторијата, ја поткрепуваме со малкуте публикувани камени орудија, поврзувајќи ја од друга страна позицијата и улогата на Светилиштето, како одговор на населението за примените дарови од мајката земја.

26. КУЛТОТ НА ХЕРАКЛЕ ВО СФЕРАТА НА РУДАРСТВОТО ПОСВЕДОЧЕН НА ДВА РЕЛЈЕФИ ОД МАКЕДОНИЈА

THE CULT OF HERAKLE IN THE SPHERE OF MINING ATTESTED ON TWO MONUMENTS FROM MACEDONIA

Анита Василкова Мидоска, Народен музеј Велес

Key words: *Herakles, cult, mining, Idaean dactyl, relief.*

The aim of this title is to present two reliefs with representation of Herakles which shed a new and more complex light of the function and role of this hero in the ancient times. One of the reliefs is found in the village Dobreo in Kratovo region and the other one is from village Rosoman in the vicinity of Stobi. They are already published in the context of the cult of god-hero but with this presentation we would like to give new approach and reading of them in the context of mining.

Herakles is one of the most presented ancient religious figure on the territory of nowadays Republic of Macedonia and he can be found on sculpture, reliefs or epigraphic monuments. In these abundance of presentation he is always presented in the context of his well-known twelve labors or as god, sometimes even designated as the great god. On the other way, his connection with the Olympian pantheon is attested in reliefs which show cult community with Nike, Hermes, and especially Athena. The cult of Herakles as protector of mining and especially miners is known in the ancient world especially in the area where mining was developed. In this context it is important to point out that in the "Mining Pantheon" Herakles was especially respected by miners because he represented physical power and endurance which is easily attachable to the nature of this job.

With these presentation two questions will be open:

- What was the role of Herakles in the mining regions especially from the eastern part of Republic of Macedonia?
- Can we read reliefs not only in the context of their recognizable visual representation but also to see the complexity of nature of Herakles by reading sub contexts of monuments?

27. ПОДАТОЦИ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЈА НА РУДИТЕ ВО РИМСКО ВРЕМЕ ПРЕКУ ЕПИГРАФСКИТЕ СПОМЕНИЦИ

Славица Бабамова, НУ Археолошки музеј Скопје

Во 167 г. пр.н.е. Римјаните ја освоиле Македонија и ја поделиле на четири мерида и во согласност со нивната политика да се почитуваат покорените, но економски да се исцрпат и политички будно да се следат, го забраниле користењето на рудниците за злато и сребро, а го дозволиле користењето на резервите од железо и бакар.

Понудениот текст се обидува посредно да ги открие трагите на присуството на римскиот нобилитет во регионите богати со благородни и неблагородни метали (регионот на Штип и Пробиштип и Кумановската област) и да ги претстави карактеристиките на општествениот и економскиот живот во градовите на провинциската периферија, врз кои несомнено присуството на рудите одиграло пресудна улога.

28. МОНЕТИТЕ ОД БОРОВ ДОЛ

Гордана Јанева, НУ Завод и Музеј Штип

Во статијата е дадена хронолошка и типолошка идентификација на 112 монетни наоди пронајдени на археолошките локалитети Врчва (69 пр.), Тополничка Река (55пр.) и Марчово (3пр.), со континуитет на ковничко емитување од 41/68г. до 542/47год, со присуство на римски регуларни и провинциски изданија, и мал број на рановизантиски емисии. Содржинскиот состав е третиран и од аспект на испитување на фреквенција, коригирана фреквенција, и кумулативна низа, со што е добиена и општа слика на монетен оптек во овој микрорегион.

