



# ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЕ МЕТОДЫ В ИЗУЧЕНИИ И СОХРАНЕНИИ ПАМЯТНИКОВ КОСТЁНКОВСКО-БОРЩЁВСКОГО АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЙОНА



*К 25-летию  
Государственного археологического  
музея-заповедника «Костёнки»*

*To the 25<sup>th</sup> anniversary  
of the State archaeological  
Museum-reserve «Kostenki»*

DEPARTMENT OF CULTURE OF VORONEZH REGION  
STATE ARCHAEOLOGICAL MUSEUM-RESERVE «KOSTENKI»  
VORONEZH STATE UNIVERSITY  
LIMITED LIABILITY COMPANY SCIENTIFIC-PRODUCTION CENTRE «CHERNOZEMYE»  
INSTITUTE FOR THE HISTORY OF MATERIAL CULTURE RAS  
INSTITUTE OF GEOGRAPHY RAS

**MULTIDISCIPLINARY METHODS  
IN THE STUDY AND PRESERVATION  
OF SITES IN THE KOSTENKI-BORSHCHEVO  
ARCHAEOLOGICAL AREA**

Proceedings  
of the International Theoretical and Practical Conference  
(Voronezh, September 15-17, 2016)

Voronezh  
VSU Publishing House  
2017

ДЕПАРТАМЕНТ КУЛЬТУРЫ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХЕОЛОГИЧЕСКИЙ МУЗЕЙ-ЗАПОВЕДНИК «КОСТЁНКИ»  
ФГБОУ ВО «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ООО НПЦ «ЧЕРНОЗЕМЬЕ»  
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ МАТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ РАН  
ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ РАН

**ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЕ МЕТОДЫ  
В ИЗУЧЕНИИ И СОХРАНЕНИИ  
ПАМЯТНИКОВ  
КОСТЁНКОВСКО-БОРЩЁВСКОГО  
АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЙОНА**

Материалы  
Международной научно-практической конференции  
(Воронеж, 15-17 сентября 2016 г.)

Воронеж  
Издательский дом ВГУ  
2017

УДК 902/903  
ББК 63.4  
Е86

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

канд. ист. наук *В.Н. Ковалевский* (отв. ред.), канд. ист. наук *А.А. Бессуднов*,  
д-р ист. наук *С.А. Васильев*, д-р физ.-мат. наук, проф. *В.Н. Глазнев*,  
канд. ист. наук, доц. *В.И. Дынин* (отв. секр.), канд. ист. наук *С.Н. Лисицын*,  
канд. ист. наук *А.А. Сеницын*, канд. геогр. наук *С.А. Сычева*

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

канд. ист. наук, доц. *В. И. Беляева*  
(Санкт-Петербургский государственный университет),  
канд. ист. наук *К. Н. Гаврилов* (Институт археологии РАН)

**Естественные научные методы в изучении и сохранении памятников Костёнковско-Борщёвского археологического района** : материалы Международной научно-практической конференции (Воронеж, 15–17 сентября 2016 г.) / [отв. ред. *В.Н. Ковалевский*] ; Департамент культуры Воронежской области ; Государственный археологический музей-заповедник «Костёнки» ; ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет» ; ООО НПЦ «Черноземье» ; Институт истории материальной культуры РАН ; Институт географии РАН. – Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2017. – 241 с.  
ISBN 978-5-9273-2549-8

EDITORIAL COMMITTEE:

*V.N. Kovalevsky*, cand. of historical sciences (executive editor), *A.A. Bessudnov*, cand. of historical sciences, *S.A. Vasilyev*, dr of historical sciences, *Glaznev V.N.*, dr of physics and mathematics sciences, prof., *V.I. Dynin*, cand. of historical sciences, associate prof. (executive secretary), *S.N. Lisitsyn*, cand. of historical sciences, *A.A. Sinitsyn*, cand. of historical sciences, *S.A. Sycheva*, cand. of geographical sciences

PEER REVIEWERS:

*V.I. Belyaeva*, cand. of historical sciences, associate prof. (Saint Petersburg State University)  
*K.N. Gavrilov*, cand. of historical sciences (Institute of Archaeology RAS)

**Multidisciplinary methods in the study and preservation of sites in the Kostenki-Borshchevo archaeological area** : Proceedings of International Theoretical and Practical Conference (Voronezh, September 15–17, 2016) / [executive editor *V.N. Kovalevsky*] ; Department of Culture of Voronezh Region ; State archaeological museum-reserve «Kostenki» ; Voronezh State University ; Limited Liability Company Scientific-production Centre «Chernozemye» ; Institute for the History of Material Culture RAS ; Institute of Geography RAS. – Voronezh : VSU Publishing House, 2017. – 241 p.

Сборник научных статей по итогам Международной научно-практической конференции «Естественные научные методы в изучении и сохранении памятников Костёнковско-Борщёвского археологического района» (Воронеж, 15–17 сентября 2016 г.). Главное внимание уделено постановке и решению проблем, связанных с изучением памятников Костёнковско-Борщёвского археологического района на основе естественно-научных методов, лежащих на стыке археологии, геологии, геофизики, палеопочвоведения, геохронологии, антропологии, палеонтологии и других научных дисциплин.

Материалы публикуются в точном соответствии с файлами-оригиналами, предоставленными авторами. Для археологов, ученых других специальностей, а также всех интересующихся археологией.

Proceedings of scientific articles on the results of the international theoretical and practical conference «Multidisciplinary methods in the study and preservation of sites in the Kostenki-Borshchevo archaeological area» (Voronezh, September 15–17, 2016). The main attention is paid to the formulation and solution of problems related to the study of the sites of the Kostenki-Borshchevo archaeological area on the basis of natural-science methods that lie at the junction of archeology, geology, geophysics, palaeosol researches, geochronology, anthropology, paleontology and other scientific disciplines.

For archaeologists, scientists of other specialties, as well as all those interested in archeology.

- © Департамент культуры Воронежской области, 2017
- © Государственный археологический музей-заповедник «Костёнки», 2017
- © ООО НПЦ «Черноземье», 2017
- © Институт истории материальной культуры РАН, 2017
- © Институт географии РАН, 2017
- © Воронежский государственный университет, 2017
- © Оформление, оригинал-макет. Издательский дом ВГУ, 2017

ISBN 978-5-9273-2549-8

## СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	9
------------------	---

### ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

• Бакумцев А.А., Глазнев В.Н. ЭЛЕКТРОТОМОГРАФИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ .....	12
• Косовягина М.В., Глазнев В.Н., Ковалевский В.Н. ВЫДЕЛЕНИЕ СЛАБЫХ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ (КОСТЁНКИ 11).....	14
• Бездудный В.Г., Стародубцев Г.Ю., Кайзер Э., Вингер К., Лясковская Л.Е., Щеглова О.А. НАЧАЛО КОМПЛЕКСНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ГОЧЕВСКОГО СРЕДНЕВЕКОВОГО ПОСЕЛЕНИЯ (СЕВЕРО-ВОСТОЧНАЯ ЧАСТЬ ПОСАДА, ГОРОДИЩ КРУТОЙ КУРГАН И ЦАРСКИЙ ДВОРЕЦ) ..	17

### ПАЛЕОПОЧВЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

• Коркка М.А., Седов С.Н., Сеницын А.А., Очередной А.К., Кюн П. ПАЛЕОПОЧВЫ В РАЗРЕЗАХ КОСТЕНКИ 14 И ХОТЫЛЕВО I: ЛЕТОПИСЬ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ И АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ OIS 3 .....	27
--	----

### ГЕОХРОНОЛОГИЯ И ПАЛЕОСРЕДА

• Маркова А.К., Пузаченко А.Ю. РЕКОНСТРУКЦИЯ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПОЗДНЕМ ПЛЕЙСТОЦЕНЕ ПО ТЕРИОЛОГИЧЕСКИМ МАТЕРИАЛАМ СТОЯНОК КОСТЁНКОВСКО-БОРЩЁВСКОГО РАЙОНА И ПРИЛЕЖАЩИХ ТЕРРИТОРИЙ.....	47
• Диннис Р., Бессуднов А.А., Рейнольдс Н., Дудин А.Е., Дука К., Саблин М.В., Сеницын А.А., Хайм Т., Хлопачев Г.А. РАДИОУГЛЕРОДНЫЙ ВОЗРАСТ III КУЛЬТУРНОГО СЛОЯ КОСТЁНОК 11 В КОНТЕКСТЕ ПРОБЛЕМЫ СУЩЕСТВОВАНИЯ ПОЗДНИХ СТРЕЛЕЦКИХ ПАМЯТНИКОВ В КОСТЁНКАХ.....	57
• Солдатова Т.Е. ПРОБЛЕМА РЕЗУЛЬТАТОВ РАДИОУГЛЕРОДНОГО ДАТИРОВАНИЯ СТОЯНКИ СУНГИРЬ.....	76
• Чубур А.А. ВОЗМОЖНО ЛИ ДАТИРОВАТЬ ПАМЯТНИКИ ПАЛЕОЛИТА ПО МОРФОЛОГИИ ЗУБОВ МАМОНТА? .....	86
• Левковская Г.М., Чавчавадзе Е.С., Дудин А.Е., Лисицын С.Н., Боголюбова А.Н., Безуглов М.Г. ПАЛЕОФЛОРЫ УГЛЕЙ, СЕМЯН И МИКРООСТАТКОВ РАСТЕНИЙ ИЗ ОТЛОЖЕНИЙ ХРОНОСРЕЗА 54–12 ТЫС. Л. Н. КАК ИНДИКАТОРЫ РАСТИТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ, ДОСТУПНЫХ ДЛЯ РАННИХ <i>HOMO SAPIENS SAPIENS</i> ИЗ КОСТЁНОК.....	93

### АРХЕОЛОГИЯ И АНТРОПОЛОГИЯ

• Ахметгалева Н.Б., Дудин А.Е., Федюнин И.В., Петрова Е.А. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ОБРАБОТКИ КОСТИ НА СТОЯНКЕ КОСТЁНКИ 11 , 1А КУЛЬТУРНЫЙ СЛОЙ .....	108
• Желтова М.Н. ПРОБЛЕМА ХРОНОЛОГИЧЕСКОГО И КУЛЬТУРНОГО ЕДИНСТВА МАТЕРИАЛОВ НЕКОТОРЫХ КОСТЁНКОВСКИХ СТОЯНОК И ВОЗМОЖНЫЕ МЕТОДЫ ЕЕ РЕШЕНИЯ.....	124

• <i>Степанова К.Н.</i> ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ «ТЁРОЧНЫХ ПЛИТ» СТОЯНОК КОСТЁНКИ 4 (ВЕРХНИЙ СЛОЙ), КОСТЁНКИ 9, БОРЩЁВО 5 (I СЛОЙ).....	140
• <i>Колесник А.В.</i> ПОЗДНЕПАЛЕОЛИТИЧЕСКАЯ МАСТЕРСКАЯ ВЫДЫЛЫХА НА СЕВЕРСКОМ ДОНЦЕ.....	153
• <i>Шпилев А.Г.</i> МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПРЕДМЕТЫ КРУГА «ХАЗАРСКИХ ДРЕВНОСТЕЙ» VIII – X ВВ. ИЗ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ (РОССИЯ) .....	168

#### **ИСТОРИОГРАФИЯ И ОХРАНА ПАМЯТНИКОВ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ**

• <i>Бессуднова М.А.</i> ДРЕВНОСТИ КОСТЁНКОВСКО-БОРЩЁВСКОГО РАЙОНА В НАУЧНОМ НАСЛЕДИИ А.А. СПИЦЫНА .....	199
• <i>Бессуднов А.Н., Захарова Е.Ю.</i> КОСТЁНКОВСКО-БОРЩЁВСКИЙ АРХЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЙОН В НАУЧНОМ НАСЛЕДИИ В.А. ГОРОДЦОВА .....	203
• <i>Платонова Н.И., Кондаурова Т.В.</i> М.В. АНИКОВИЧ И В.В. ПОПОВ – ОРГАНИЗАТОРЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В КОСТЁНКАХ .....	208
• <i>Котлярова И.В.</i> ОПЫТ СОХРАНЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО НАСЛЕДИЯ (НА ПРИМЕРЕ СТОЯНКИ КОСТЁНКИ 11 В 60-70-Е ГГ. XX ВЕКА) .....	221
• <i>Янковская Е.П., Гордюшина В.И.</i> ОПЫТ КОНСЕРВАЦИИ ПРЕДМЕТОВ ИЗ КОСТИ АКРИЛАТ-КРЕМНИЙОРГАНИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ.....	229

## CONTENTS

PREFACE .....	9
---------------	---

### GEOPHYSICAL METHODS IN ARCHAEOLOGICAL RESEARCHES

• <i>Bakumtsev A.A., Glaznev V.N.</i> ELECTRON TOMOGRAPHY IN THE STUDY OF ARCHAEOLOGICAL SITES .....	12
• <i>Kosovyagina M.V., Glaznev V.N., Kovalevsky V.N.</i> ISOLATION WEAK GEOPHYSICAL SIGNALS IN THE STUDY OF ARCHAEOLOGICAL SITES (KOSTENKI 11) .....	14
• <i>Bezoudniy V.G., Starodoubtzev G.Yu., Kaiser E., Winger K., Liaskovskaya L.Ye., Shcheglova O.A.</i> THE BEGINNING OF A COMPREHENSIVE RESEARCH GOACHEVO MEDIEVAL SETTLEMENT (NORTH-EASTERN SECTION OF THE UNFORTIFIED PART OF HILLFORTS 'KROUTOY KOURGAN' AND 'TZARSKY DVORETZ') .....	17

### METHODS OF PALAEO SOL RESEARCH

• <i>Korkka M.A., Sedov S.N., Sinitsyn A.A., Otcherednoy A.K., Kühn P.</i> PALEOSOLS IN THE SECTIONS OF KOSTENKI 14 AND KHOTYLEVO I: CHRONICLE OF THE NATURAL CONDITIONS AND ARCHAEOLOGICAL COMPLEXES OIS 3 .....	27
---	----

### GEOCHRONOLOGY AND PALAEOENVIRONMENTS

• <i>Markova A.K., Puzachenko A.Yu.</i> RECONSTRUCTION OF THE ENVIRONMENTAL CHANGES DURING THE LATE PLEISTOCENE BASED ON MAMMALIAN DATA FROM KOSTENKI-BORSHCHEVO SITES AND THE ADJACENT AREAS.....	47
• <i>Dinnis R., Bessudnov A.A., Reynolds N., Dudin A.Ye., Douka K., Sablin M.V., Sinitsyn A.A., Higham T., Khlopachev G.A.</i> THE RADIOCARBON AGE OF CULTURAL LAYER III OF KOSTENKI 11 IN THE CONTEXT OF THE PROBLEM OF THE EXISTENCE OF LATE STRELETSKIAN SITES AT KOSTENKI .....	57
• <i>Soldatova T.Ye.</i> THE PROBLEM OF THE RADIOCARBON DATING RESULTS OF THE SUNGIR SITE .....	76
• <i>Chubur A.A.</i> IT POSSIBLE TO DATED THE PALEOLITHIC SETTLEMENT ON THE MORPHOLOGY OF MAMMOTH TEETH?.....	86
• <i>Levkovskaya G. M., Chavchavadze Ye. S., Dudin A. Ye., Lisitsyn S. N., Bogolyubova A. N., Bezuglov M. G.</i> CHARCOAL, SEED AND PLANT MICROREMAIN PALAEOFLORES FROM THE SEDIMENTS OF THE SPAN 54-12 KYR B.P., AS INDICATORS OF PLANT RESOURCES AVAILABLE FOR THE EARLY <i>HOMO SAPIENS SAPIENS</i> FROM KOSTENKI .....	93

### ARCHAEOLOGY AND ANTHROPOLOGY

• <i>Akchmetgaleeva N.B., Dudin A.Ye., Fedyunin I.V., Petrova E.A.</i> PRELIMINARY DATA ABOUT THE FEATURES OF WORKED BONE FROM THE SITE OF KOSTENKI 11, 1A LAYER .....	108
• <i>Zheltova M.N.</i> THE PROBLEM OF THE CHRONOLOGICAL AND CULTURAL UNITY OF MATERIALS OF SOME SITES OF KOSTENKI AND POSSIBLE METHODS FOR ITS SOLUTION.....	124



• <i>Stepanova K.N.</i> FUNCTIONAL STUDY OF «GRINDING SLABS» FROM SOME KOSTENKI-BORSHCHEVO AREA SITES (KOSTENKI 4, KOSTENKI 9, BORSHCHEVO 5, I LAYER) .....	140
• <i>Kolesnik A.V.</i> UPPER PALEOLITHIC WORKSHOP OF VYDYLYKHA IN THE SEVERSKY DONETS RIVER BASIN.....	153
• <i>Shpilev A.G.</i> METAL OBJECTS CIRCLE 'KHAZAR ANTIQUITIES' FROM THE KURSK REGION (RUSSIA).....	168

**HISTORIOGRAPHY  
AND THE PROTECTION OF HISTORICAL AND CULTURAL HERITAGE**

• <i>Bessudnova M.A.</i> ANTIQUITIES OF KOSTENKI-BORSHCHEVO AREA IN THE HERITAGE OF A.A. SPITSYN.....	199
• <i>Bessudnov A.N., Zakharova E. Yu.</i> KOSTENKI-BORSHCHEVO ARCHAEOLOGICAL AREA IN THE SCIENTIFIC HERITAGE OF V.A. GORODTSOV .....	203
• <i>Platonova N. I. Kondaurova T.V.</i> MIKHAIL ANIKOVICH AND VICTOR POPOV – THE ORGANIZERS OF KOSTENKI PALEOLITHIC STUDIES.....	208
• <i>Kotlyarova I.V.</i> EXPERIENCE THE CONSERVATION AND USE OF ARCHAEOLOGICAL HERITAGE (FOR EXAMPLE, KOSTENKI 11 IN THE 60-70-IES. XX CENTURY) .....	221
• <i>Yankovskaya E.P., Gordyshina V.I.</i> THE EXPERIENCE OF PRESERVATION OF PALEONTOLOGICAL OBJECTS WITH ACRYLATE-SILICON COMPOUND.....	229

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Международная научно-практическая конференция «Естественнонаучные методы в изучении и сохранении памятников Костёнковско-Борщёвского археологического района» проводилась с 15 по 17 сентября 2016 г. в г. Воронеже на базе Государственного археологического музея-заповедника «Костёнки». Организаторами конференции выступили Государственный археологический музей-заповедник «Костёнки», Департамент культуры Воронежской области, Институт истории материальной культуры РАН (Санкт-Петербург), Институт географии РАН (Москва) и Воронежский государственный университет.

Конференция была приурочена к 25-летию музея-заповедника «Костёнки» и проводилось при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) (проект № 16-06-20616-г) и Департамента культуры Воронежской области.

Подготовительная работа по организации конференции осуществлялась Программным комитетом, членами которого явились ведущие специалисты в области мультидисциплинарных методов исследований археологических материалов из Института истории материальной культуры РАН, Института географии РАН и Воронежского государственного университета, а также Организационным комитетом, представленным сотрудниками Государственного археологического музея-заповедника «Костёнки» и Института истории материальной культуры РАН.

Конференция была направлена на решение комплекса взаимосвязанных фундаментальных научных проблем, связанных с изучением памятников Костёнковско-Борщёвского археологического района на основе естественнонаучных методов, лежащих на стыке археологии, геологии, геофизики, литологии, палеопочвоведения, геохронологии, антропологии, палеонтологии и других естественнонаучных дисциплин. В рамках конференции были обобщены результаты исследований последних лет в Костёнковско-Борщёвском археологическом районе на разновременных археологических памятниках (эпоха палеолита, бронзового века, раннего железного века, раннего средневековья), проводившиеся учеными разных специальностей – археологами, геологами, геоморфологами, геофизиками, палеопедологами, палеозоологами, палеоантропологами.

В Программу конференции были включены 64 доклада, которые представляли исследователи из 13 городов России (Москва, Санкт-Петербург, Воронеж, Липецк, Белгород, Курск, Брянск, Ростов-на-Дону, Сыктывкар, Стерлитамак, Омск, Пущино, Курчатов), а также иностранные специалисты из Великобритании, Германии, Франции, Бельгии, Чехии, Кипра, Канады, Мексики, США, Украины и Донецкой Народной республики. Общее число заявленных участников конференции составило 95 человек.

Участники конференции представляли различные российские научно-исследовательские учреждения, вузы, музеи и другие организации, в числе которых:

1) академические учреждения: Институт истории материальной культуры РАН (Санкт-Петербург), Институт археологии РАН (Москва), Институт географии РАН (Москва), Геологический институт РАН (Москва), Институт этнологии и антропологии РАН (Москва), Научно-исследовательский институт и Музей антропологии МГУ (Москва), Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН (Пущино), Институт языка, литературы и истории Коми НЦ УрО РАН (Сыктывкар);

2) вузы: Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Санкт-Петербургский государственный университет, Воронежский государственный университет, Воронежский государственный педагогический университет, Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семёнова-Тян-Шанского, Белгородский государственный университет;

3) музеи и другие учреждения культуры: Российский этнографический музей (Санкт-Петербург), Государственный археологический музей-заповедник «Костёнки» (Воронеж), Археологический парк «Аргамач» (Липецк), Курский государственный областной музей археологии, Курчатовский государственный краеведческий музей (г. Курчатов Курской области), Государственная инспекция историко-культурного наследия Воронежской области (Воронеж), Бюро историко-градостроительных исследований и правового регулирования застройки (Воронеж);

4) научно-исследовательские, научно-производственные объединения и лаборатории: лаборатория «Археологическая геофизика» (Ростов-на-Дону), НПО «Мостовик» (Омск), научно-исследовательский центр комплексного изучения Среднедеснинского региона (Брянск).

Украину представляли ученые из Киева и Донецкого национального университета (Донецкая Народная республика).

В составе крупных совместных международных проектов с участием российских специалистов были представлены доклады из Великобритании (Университет Кембриджа, Университет Оксфорда, Университет Эдинбурга), Германии (Университет Тюбингена, Институт доистории Свободного университета Берлина), Франции (Университет Бордо), Бельгии (Университет Льежа, Королевский Бельгийский Институт естественных наук, Брюссель), Мексики (Институт Геологии Национального Автономного Университета Мексики, УНАМ), США (Институт Арктических и Горных исследований, г. Боулдер, Колорадо), Канады (Оттавский Университет), Кипра (Археологический исследовательский центр Кипрского Института науки и технологии), Чехии (Моравский музей, Брно).

Открытие международной научно-практической конференции «Естественнонаучные методы в изучении и сохранении памятников Костёнковско-Борщёвского археологического района» состоялось 15 сентября 2016 г. и началось с приветственных слов первого заместителя руководителя аппарата губернатора и правительства Воронежской области А.П. Маркова, главы Департамента культуры Воронежской области Э.А. Сухачевой и проректора Воронежского государственного университета по научной работе, инновациям и информатизации проф. В.Н. Попова.

Затем были заслушаны обзорные пленарные доклады, охватывающие наиболее важные аспекты научного изучения и сохранения памятников Костёнковско-Борщёвского археологического района: С.А. Васильева (Россия, Санкт-Петербург) «Костёнки и отечественная наука о палеолите: исторический путь, современные проблемы», А.Д. Пряхина (Россия, Воронеж) «Естественнонаучные методы в работах археологов Воронежского государственного университета (к истории вопроса)», В.Н. Ковалевского (Россия, Воронеж) «Музей-заповедник «Костёнки» на современном этапе» и Н.Д. Корнюшина (Россия, Воронеж) «О проекте национального парка России «Воронежское Подонье».

В первый и третий день работы конференции (15 и 17 сентября 2016 г.) были заслушаны заявленные устные доклады и стендовые сообщения по пяти секциям: «Геофизические методы в археологических исследованиях», «Палеопочвенные методы исследований», «Геохронология и палеосреда», «Археология и антропология», «Историография и охрана памятников историко-культурного наследия». Практически все доклады сопровождались презентациями, которые были подготовлены докладчиками на хорошем демонстрационном уровне. За докладами следовали оживленные обсуждения и дискуссии. В работе конференции приняли активное участие студенты и аспиранты из вузов Москвы и Воронежа, как в качестве вольнослушателей, так и в качестве содокладчиков.

Исследования ряда участников конференции проведены в рамках грантов РФФИ (проекты № 14-06-00295а, 14-06-00295, 06-31134-мол\_а, 11-06-12007-офи-м, 16-05-20028-г, 14-04-534-00894а).

Во второй день работы конференции (16 сентября 2016 г.) была организована полевая экскурсия, в ходе которой участники конференции получили возможность ознакомиться с рядом подготовленных для показа археологических стоянок в с. Костёнки и Борщёво; центральным моментом полевой экскурсии стала демонстрация исследуемого в настоящее время нового костно-земляного жилища на стоянке Костёнки 11. К открытию конференции был издан путеводитель по Костёнковско-Борщёвскому археологическому району (Воронеж, 2016), содержащий информацию о наиболее значимых памятниках Костёнковско-Борщёвского археологического района: Костёнках 11, (Аносовке 2), Костёнках 12 (Волковской), Костёнках 14 (Маркиной горе), Костёнках 21 (Гмелинской стоянки), Борщёво 5, Борщёвском городище и могильнике.

После заключительной дискуссии участники собрания совершили экскурсию по г. Воронежу с посещением музея-корабля «Гото Предестинация».

В целом прошедшая конференция показала устойчивые тенденции роста внимания мирового научного сообщества к проблемам изучения и сохранения уникальных археологических

памятников Костёнковско-Борщёвского района, продемонстрировала успешное развитие исследований, осуществляемых как традиционными экспедициями ИИМК РАН, так и сотрудниками музея-заповедника «Костёнки», выявила основные направления перспективных научных исследований в этой области, которые проводят ученые-гуманитарии в сотрудничестве с исследователями естественнонаучного профиля.

Вниманию читателя предлагается сборник материалов прошедшей Международной научно-практической конференции «Естественнонаучные методы в изучении и сохранении памятников Костёнковско-Борщёвского археологического района» (15-17 сентября 2016 г., г. Воронеж).

*С.А. Васильев*  
доктор исторических наук, заведующий Отделом палеолита  
Института истории материальной культуры Российской академии наук

*В.Н. Ковалевский*  
кандидат исторических наук,  
директор Государственного археологического музея-заповедника «Костёнки»

# ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ «ТЁРОЧНЫХ ПЛИТ» СТОЯНОК КОСТЁНКИ 4 (ВЕРХНИЙ СЛОЙ), КОСТЁНКИ 9, БОРЩЁВУ 5 (I СЛОЙ)

К.Н. Степанова

*Институт истории материальной культуры Российской академии наук*

**Аннотация:** на ряде стоянок Костёнковско-Борщёвского палеолитического района известны находки кварцитовых плиток со следами истертости и пришлифованности. Наибольшую известность получили такие находки из комплекса верхнего слоя Костёнок 4, где они были определены А.Н. Рогачевым как орудия для обработки продуктов собирательства. Аналогичные кварцитовые плитки встречаются в коллекциях стоянок Костёнки 9 и Борщёво 5 (граветтский комплекс). На каждой из этих трех стоянок известны находки шлифованного сланца, соответственно, кварцитовые плитки могли быть использованы как абразивные инструменты по камню. Для проверки этой функциональной гипотезы был проведен эксперимент по шлифовке сланца с помощью кварцитовой плиты, происходящей из моренных отложений с территории с. Костёнки. Результаты эксперимента, приводимые в статье, показывают, что износ на некоторых археологических тёрочных плитках действительно находит сходство с эталонами по шлифовке сланца. Полученные результаты позволяют рассматривать «тёрочные» плитки костёнковских стоянок как орудия разных функциональных групп.

**Ключевые слова:** верхний палеолит, Костёнки, Борщёво, абразивная обработка камня, шлифованный сланец, тёрочные плитки

**Abstract:** three sites in Kostenki-Borshchevo area present pieces of polished slate and some grinding slabs: Kostenki 4, upper layer; Kostenki 9 and Borshchevo 5, gravettian layer. After A. N. Rogachev, this grinding stones were used for processing plant food in context of «complex gathering». In connection with the archaeological context it is interesting to test if these slabs were used for abrasion and/or polishing pieces of slats. Current paper presents some results of comparing archaeological use-wear with experimental data. The observed results allow us to consider the slabs from Kostenki-Borshchevo sites as tools of different functional categories, including but not limited to implements for slate polishing.

**Keywords:** Upper Palaeolithic, Kostenki, Borshchevo, abrasion, polished slate, grinding slabs

## Введение

Во второй половине XX века в отечественном палеолитоведении происходит отказ от стадийного восприятия эпохи и формирование представлений о локальных культурных различиях в палеолите [1, с. 98]. Во многом именно материалы стоянок Костёнковско-Борщёвского района повлияли на создание новых гипотез о том, какие формы принимала жизнь в верхнепалеолитическую эпоху. Одним из частных примеров тому служит сформулированная А. Н. Рогачевым идея о том, что в определенных условиях (оседлость и высокий уровень развития культуры) сформировались предпосылки для возникновения «усложненного собирательства» – специализированной деятельности по обработке и заготовке впрок продуктов собирательства [2]. Очень выразительный облик некоторых камней с истёртой поверхностью (особенно со стоянки Костёнки 4 [3]) – хороший аргумент в пользу этой гипотезы.

Попытка доказать сложность характера хозяйства в верхнем палеолите, предпринятая А. Н. Рогачевым, скорректировала представление

о первобытном человеке и поставила вопрос о постепенном и преемственном характере развития культуры. Статья «Об усложненном собирательстве как форме хозяйства в эпоху палеолита на Русской равнине» [2] во многом определила направление последующих интерпретаций находок галек, валунов и плиток в культурных слоях как свидетельств сложной структуры хозяйства на верхнепалеолитических стоянках. Интерпретации эти, однако, не всегда основывались на функциональных определениях и нередко были априорными. На современном этапе пересмотра материалов мы видим, что как тёрочники и песты-тёрочники были описаны отбойники, гальки с выемками и естественно-уплощенные гальки без следов использования [4].

Несмотря на то, что реальность собирательства, его сложные формы и важная роль в древнем хозяйстве ни в коем случае нами не оспариваются, и что инструменты для такой деятельности, соответственно, должны были существовать, стоит признать, что не все функциональные гипотезы для объяснения следов сработанности на палеолитических плитках и тёрочниках были проверены экспериментальным методом.

### Постановка проблемы

Тёрочные камни разных типов<sup>1</sup> представлены на Русской равнине в основном на памятниках средней поры (таких как Костёнки 4 (верхний слой), Костёнки 9, Костёнки 11 (III слой и Северный пункт), Костёнки 14 (I слой), Борщёво 5 (Ia и Ib слои), Пушкари I, Ключсы и др.) и поздней поры верхнего палеолита (например, Косоуцы 1, Чулатово 2, Супонево, Дивногорье 1).

К самым ранним находкам тёрочных камней (начиная с позднего среднего палеолита) относятся фрагменты нижних тёрочных плит, в распространении которых не выявлено никаких, даже обобщенных, закономерностей.

В Костёнковско-Борщёвском палеолитическом районе тёрочные плиты обнаружены на стоянках Костёнки 4, верхний слой (37 фрагментов – осколки от 18 плит [2, с. 127]), Костёнки 9 (5 ед. [5, с. 113]), Борщёво 5, I слой (не менее 7 ед. [6]).

Как уже говорилось выше, находки из комплекса верхнего слоя Костёнок 4 вместе с пестами-тёрочниками из галек были определены как орудия для обработки продуктов собирательства. На территории жилищ верхнего слоя были найдены 37 мелких фрагментов кварцитовых и песчаных плит с истертыми и пришлифованными поверхностями. При этом А. Н. Рогачев оценивает число целых плит в 17-18 экз. Выразительные следы отмечены только на трех реконструируемых плитах (рис. 1-2). Из общей массы фрагментов выделяется осколок плиты с вогнутой рабочей поверхностью (рис. 1), для которой получены фотографии микрорельефа поверхностей, на противоположной стороне отмечены «пришлифованные бугорки, получившиеся от скользяния плиты в процессе использования» [3, с. 72]. Такие же бугорки отмечаются на «нижней» поверхности одной из плит с очень выразительной пришлифовкой рабочего участка из материалов стоянки Костёнки 9 (рис. 3). Среди рассмотренных нами плиток Борщёво 5 (граветтский комплекс) выразительной пришлифованности не отмечено, но поверхности некоторых плит истерты и покрыты мельчайшими выбоинками (рис. 4). На одной из плиток в центре рабочей поверхности (рис. 4, 1) отмечены те самые бугорки с ярким блеском, которые в случае с находками из Костёнок 4 и

<sup>1</sup> Мы различаем две субкатегории тёрочных камней – активные и пассивные. К первым относятся орудия, удерживаемые при работе в руке (тёрочники, песты-тёрочники и песты), а ко вторым – статично зафиксированные при работе камни (нижние тёрочные плитки, ступки и т.п. [4]), которые, в основном, и обсуждаются в данной работе.

Костёнок 9 находились на поверхности, которая противостоила рабочей.

Следы, различимые на плитках Костёнок 4 невооруженным глазом, подробно описаны в указанных публикациях, и находят сходство со следами на кварцитовых плитках стоянки Костёнки 9 [5]. Тёрочники или песты-тёрочники в коллекции Костёнки 9 неизвестны. В коллекции граветтского комплекса (слои 1a и 1b) стоянки Борщёво 5 на данный момент также нет орудий, которые относились бы к активным тёрочным камням.

Определение тёрочных плит стоянки Костёнки 4 как краскотерок не было принято не только А.Н. Рогачевым [там же, с. 79], но и С.А. Семеновым [7, с. 276].

На каждой из этих трех стоянок, помимо находок кварцитовых плиток с истертостью и забитостью, известны находки шлифованного сланца.

Несмотря на то, что техника шлифования камня широко применяется, начиная только с неолитической эпохи, отдельные примеры известны и в верхнем палеолите, в частности – на стоянках Русской равнины. Чаще шлифование встречается как способ создания предметов искусства, украшений, лампад и чашечек для охры [8, р. 156]. Среди палеолитических орудий, отшлифованных для придания им определенной формы из Костёнковско-Борщёвского района происходят сланцевые ретушеры и фрагменты сланца с признаками шлифования верхнего слоя стоянки Костёнки 4, всего около 200 ед. [3, с. 58-68; 5, с. 79; 9, с. 451-454], не более 6 находок со стоянок Костёнки 9 [5, с. 112-113], Костёнки 11, Северный пункт [2, с. 133; 5, с. 128] и не менее 3 ед. из I слоя стоянки Борщёво 5 [10, с. 211-212; 11, с. 91, 94].

Таким образом, по меньшей мере на трех стоянках Костёнковско-Борщёвского района отмечено совместное обнаружение шлифованного сланца и так называемых тёрочных плит<sup>2</sup>.

Сам собой напрашивается вывод о том, что кварцитовые плитки в тех индустриях, где они встречаются вместе с шлифованным сланцем, могли быть использованы именно как абразивные инструменты по камню<sup>3</sup>. Для проверки этой функциональной гипотезы было запланировано

<sup>2</sup> Среди костёнковских стоянок есть и такие, где найден сланец с признаками шлифования, но не отмечены кварцитовые плитки с истертой поверхностью: Костёнки 1 (I слой), Костёнки 11 (Ia слой) и Костёнки 21 (III слой) [5, с. 50, 209; 10, с. 212].

<sup>3</sup> «Шлифовальными» плитки из Костёнок 4 называет и А. Н. Рогачев, хотя и предполагает их использование в качестве нижних тёрочных плиток [5, с. 79]; так же надписаны и пакеты с фрагментами плиток в хранении МАЭ им. Петра Великого РАН.

проведение эксперимента по шлифовке сланца с использованием материалов, соответствующих археологическим. Технология шлифовки камня в палеолите не описана в литературе достаточно подробно, и точно не известно, с помощью каких орудий шлифовался сланец в столь древнюю эпоху.

### Описание эксперимента

Принципиальная возможность и перспективность микротрасологического анализа орудий из зернистых и кристаллических пород была ранее показана в ряде работ [12; 13; 14]. К началу эксперимента по шлифовке камня в нашем распоряжении уже были эталонные следы по обработке некоторых видов органики [14; 15].

Для проведения эксперимента по абразивной обработке мягкого камня были использованы (рис. 5, 1) кварцитовая плита из моренных отложений с территории с. Костёнки, две уплотненные поверхности которой представляют собой разломы кварцитового пласта, но они в незначительной степени окатаны, т. е. отличаются от поверхности свежего скола; 2) два фрагмента зеленовато-серого сланца, идентичного тому, что представлен в материалах стоянки Костёнки 4. Уплотненная поверхность кварцитовой плитки была разделена на две части, на одной из которых сланец шлифовался без использования дополнительных агентов на протяжении 4 часов, на втором участке сланец шлифовался с речным песком и достаточным количеством воды на протяжении 1 часа 30 минут. И в том, и в другом случае работа велась до образования выразительных следов на поверхности кварцита, различимых невооруженным глазом, и разница в продуктивности работы отражает различия в продуктивности двух способов обработки сланца. Для фиксации результатов использованы макро и микрофотографии (с применением слепков с поверхности плитки из ацетатной пленки, размягчаемой в химически-чистом ацетоне, металлографического микроскопа Leica DM4500P, программы Helicon Focus для получения снимков с максимальной глубиной резкости).

Ниже приведено описание изменения поверхности кварцитовой плитки по завершении эксперимента.

*Шлифование без подсыпки.* На поверхности кварцитовой плитки линейные следы невооруженным глазом не видны. Основное изменение поверхности (рис. 6, 1а) – это выровненность верхней части рельефа и слабый блеск в сочетании с осветленностью (за счет обновления поверхности зерен породы и возникающих микротрещин).

В западинах износ проявляется меньше, в самые глубокие участки он и вовсе не попадает. Интенсивность износа, разумеется, зависит от силы и продолжительности прилагаемого усилия, но кварцит довольно быстро теряет свои абразивные свойства из-за выравнивания поверхности, которая к тому же забивается порошком сланца. При больших увеличениях на поверхности кварцита различимы, с одной стороны, разбитые зерна породы, с другой – выровненные и скругленные участки на верхнем уровне поверхности (рис. 6, 1б). Линейных следов нет, хотя в некоторых случаях заметна общая линейная направленность заполировки. Изменения на сланце заметны, но они недостаточны, чтобы можно было говорить о формообразовании. Такой прием воздействия на сланец ближе к полировке, которая может пригодиться для окончательной доводки или выравнивания поверхности, придания ей блеска.

*Шлифование с песком и водой.* По продуктивности шлифовка с песком значительно превосходит шлифовку без подсыпки. За первые 15 минут работы на куске сланца удалось сформировать ровное лезвие и выровнять две боковые поверхности. Это, безусловно, продуктивный способ формообразования. Поскольку абразивным агентом выступают зёрна речного песка и ила, а не поверхность кварцитовой плиты или мелкодисперсный порошок сланца, то и следы при двух разных способах шлифовки отличаются как на сланце, так и на шлифовальной плите. Рабочий участок поверхности кварцитовой плиты выравнивается (рис. 6, 2а), следы прежнего рельефа полностью нивелируются, а в той части, где идет самая интенсивная работа, образуется легкое углубление. Невооруженным глазом и при незначительном увеличении хорошо различимы короткие однонаправленные субпараллельные царапины от зёрен песка, плотной сеткой покрывающие поверхность. Направление их, разумеется, зависит от направления, в котором перемещался кусок сланца при шлифовке. При больших увеличениях видно, что поверхность интенсивно обновлена: много разбитых зерен породы, нет единого уровня развития «заполировки» с линейной структурой, как нет и царапин или бороздок<sup>4</sup> (рис. 6, 1б).

<sup>4</sup> Желобчатые линейные следы, полученные ранее в экспериментах при взаимодействии двух тёрочных камней, получаются, по всей видимости, в том случае, когда в работе участвует песчаник, и именно отдельные зерна кварца влияют на появление линейных желобчатых следов. При проведении эксперимента по шлифованию сланца таких следов не было получено, даже при использовании мокрого песка, возможно потому, что поверхность кварцита слишком быстро и интенсивно обновлялась.

Таким образом, следы от шлифования сланца с использованием подсыпки и без нее ожидаемо различаются даже невооруженным глазом. Наиболее продуктивным приемом является шлифовка с использованием подсыпки, а шлифовка непосредственно на кварците может быть приравнена к полировке, когда изменение формы минимально, зато поверхность сланца приобретает блеск и гладкость. Этот способ обращения со сланцем скорее подходит для заключительной стадии изготовления вещи. На шлифованных линзах-ретушерах со стоянки Костёнки 4 помимо износа заметны выразительные пучки параллельных царапин [3], они шлифовались с подсыпкой и затем, скорее всего, не полировались.

### Сопоставление результатов эксперимента с археологическими данными

Прежде всего следует сказать, что археологические плитки при внимательном рассмотрении обнаруживают между собой определенные различия в макроизносе (табл. 1). Хотя все они истерты, но глубина проникновения износа в рельеф рабочей поверхности варьирует; при частом наличии мелких линейных следов, на некоторых камнях они имеют вид отдельных разнонаправленных царапин, а на других образуют «сетку» из коротких однонаправленных следов; выбоинки, даже самые мелкие, отмечены отнюдь не на всех камнях.

Выявить повторяющиеся характерные черты на микроуровне также оказалось затруднительно. При больших увеличениях на археологических плитках в целом отмечены следующие свойства (рис. 7): краситель между зёрнами породы отсутствует, износ выполаживает верхний уровень поверхности зёрен и не проникает в понижения, не оставляет желобчатых линейных следов (характерных для взаимодействия двух камней в возвратно-поступательной работе, что было отмечено ранее в эксперименте по растиранию злаков) или хаотичных царапин.

Сопоставляя археологические плитки с имеющимися эталонами (табл. 1), можно объединить их в следующие группы в зависимости от структуры макроизноса.

Две плитки – из Костёнок 9 (№1245) и Костёнок 4 (№6528) – не имеют следов, отмеченных при шлифовке камня, их выровненная гладкая с глянцевым блеском поверхность без сетки коротких царапин скорее характерна для обработки мягких органических материалов.

Плитка с углублением из Костёнок 4, собирающаяся из нескольких фрагментов (№ 8022, 8512, 8886, 9521, 12835), более всего похожа на инструмент для шлифования камня с подсыпкой. На ее

поверхности отмечена сетка однонаправленных коротких царапин, полная выровненность микрорельефа и углубление в средней части орудия. Микроизнос на этой плитке характеризуется выровненностью микрорельефа, большим количеством расколотых зёрен породы (т.е. поверхность активно обновлялась), отсутствием линейных следов или линейной структуры заполировки (рис. 7, 1). Таким образом, сходство плитки с корытообразным углублением с эталоном по шлифовке сланца с подсыпкой отмечается и на микроуровне.

На одной из плиток Костёнок 4 (№11612) отмечен только локальный участок притертости, выровненности и освещенности в средней части плитки, без линейных следов, напоминающий на макро уровне результат шлифовки сланца без подсыпки. В любом случае, этот камень не был и нижней тёрочной плитой – слишком мала площадь изношенного участка.

Плитки коллекции граветтского комплекса Борщёво 5 (условно<sup>5</sup> №1 – плитки с шифром Б-5'2008-Р4-1/1-Х221.37-У52.97-З120.76 и Б5-09-к.с.16-Х221.00-У52.53-З120.14 (складень), условно № 2 – плитка Б5-2008-Р4-1/1-Х220.15-У50.00-З120.85;120.91, условно № 3 – Б5-2008-Р4-1/1-Х221.70-У52.77-З120.6) характеризуются выровненностью и блеском по верхнему уровню рельефа; на плитках отмечены отдельные разнонаправленные царапины и поверхностные выбоинки. Эти плитки более всего отличаются от полученных эталонов и на микроуровне и пока остаются сложными для интерпретации.

Конечно, в эксперименте мы не можем охватить всего разнообразия работы, выполнявшейся древними людьми, а проведенные эксперименты нуждаются в повторении для верификации результатов [16, с. 7].

### Заключение

Таким образом, мы видим, что группа «тёрочных» или «шлифовальных» плит, как они ранее фигурировали в литературе, распадается на разные по функции орудия. Объединяет все эти инструменты только кинематика – общие признаки движений, которыми выполнялась работа (возвратно-поступательные или круговые движения на плоскости). Сравнивая археологические материалы с результатами экспериментов, можно говорить о том, что кварцитовые плитки в верхнем палеолите Костёнок использовались и как абразивные инструменты для обработки сланца, и как тёрочные камни для измельчения веществ

<sup>5</sup> Условные номера даны плиткам граветтского слоя Борщёво 5 исключительно в служебных целях в рамках этой статьи, чтобы обозначить их в Таблице 1.





Рис. 1. Костёнки 4, верхний слой. Плитка с истёртой вогнутой поверхностью, фрагменты № 8022, 8512, 8886, 9521, 12835. Материалы МАЭ им. Петра Великого РАН



Рис. 2. Костёнки 4, верхний слой: 1 – плитка с истёртой блестящей поверхностью; 2 – плитка с истёртым участком на одной поверхности. Материалы МАЭ им. Петра Великого РАН

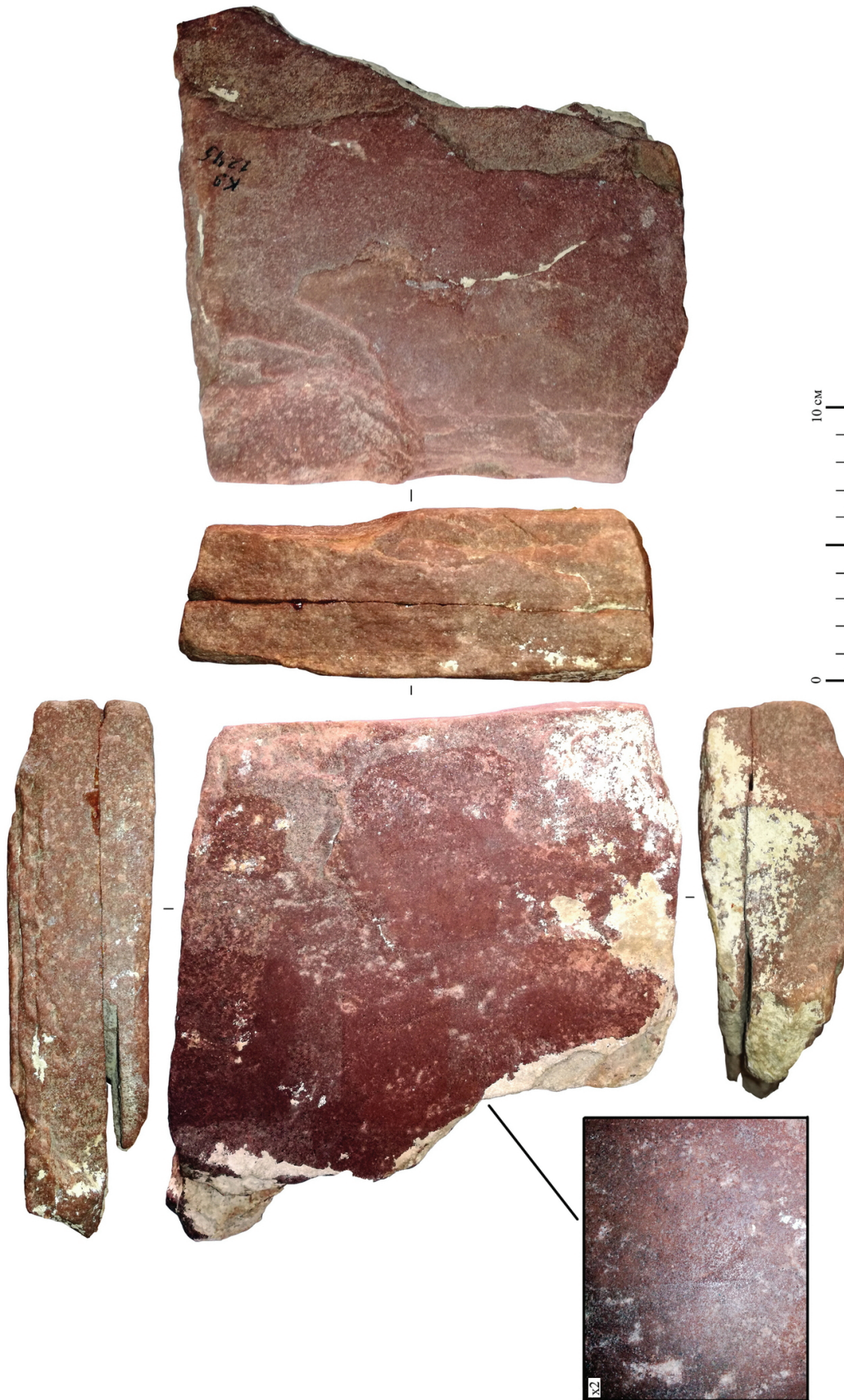


Рис. 3. Костёнки 9. Плитка с истёртой блестящей поверхностью №1245.  
Материалы временного хранения ИИМК РАН



Рис. 4. Борщёво 5, граветский комплекс. Плитки с истертой поверхностью:  
1 – шифр Б-5'2008-Р4-1/1-Х221.37-У52.97-З120; 2 – шифр Б5-2008-Р4-1/1-Х220.15-У50.00-З120.85;120.91;  
3 – шифр Б5-2008-Р4-1/1-Х221.70-У52.77-З120.67. Материалы временного хранения ИИМК РАН

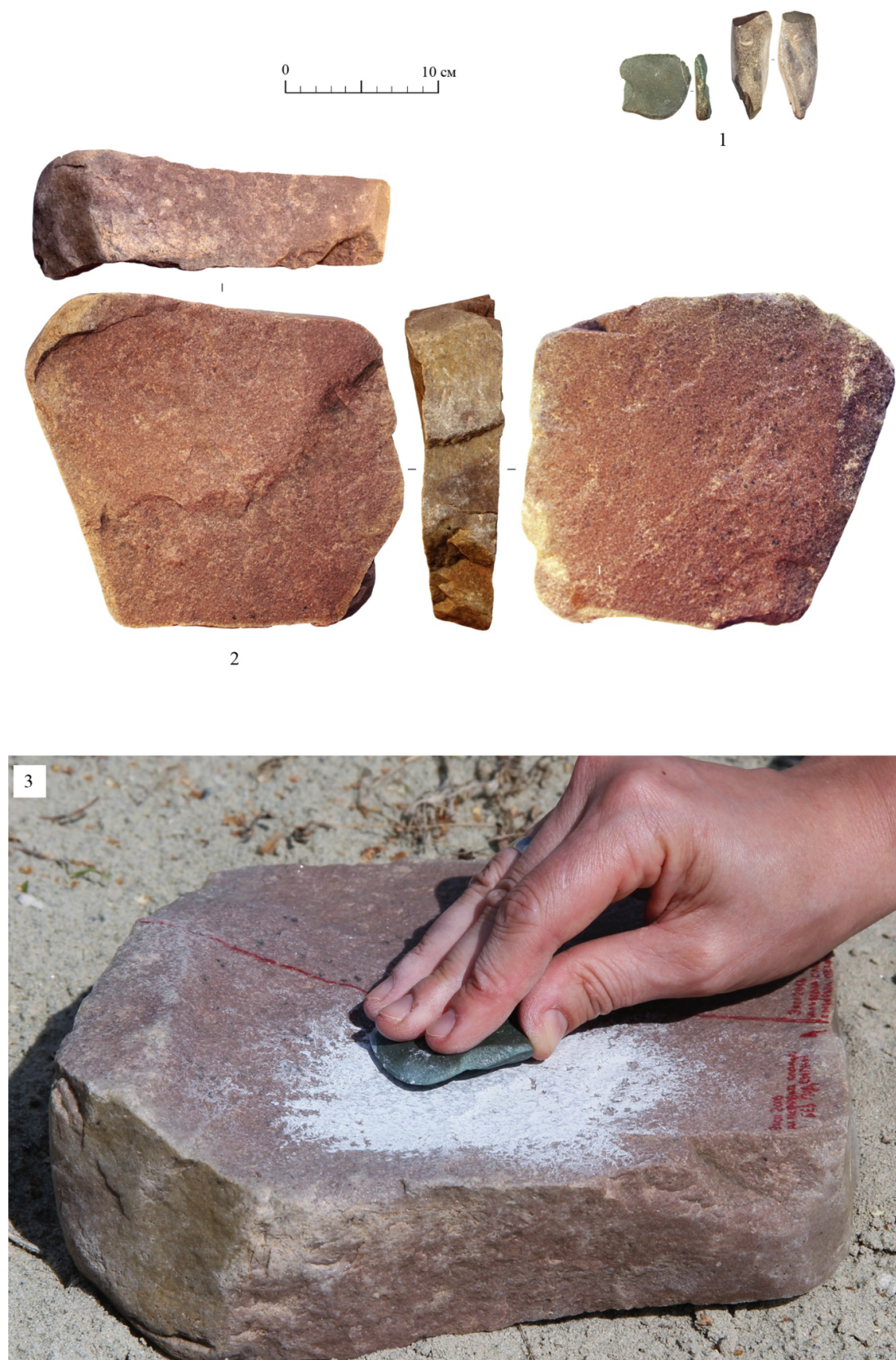
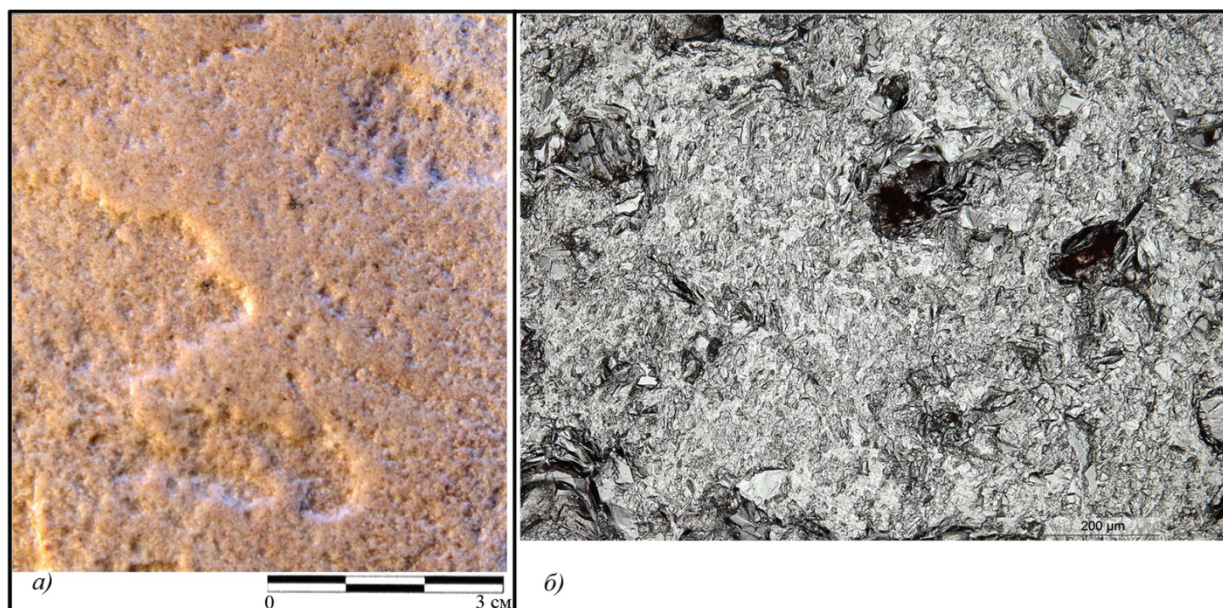


Рис. 5. Набор для экспериментальной шлифовки сланца:  
1 – фрагменты сланца; 2 – кварцитовая плитка из моренных отложений в с. Костёнки;  
3 – процесс шлифовки без подсыпки

1



2

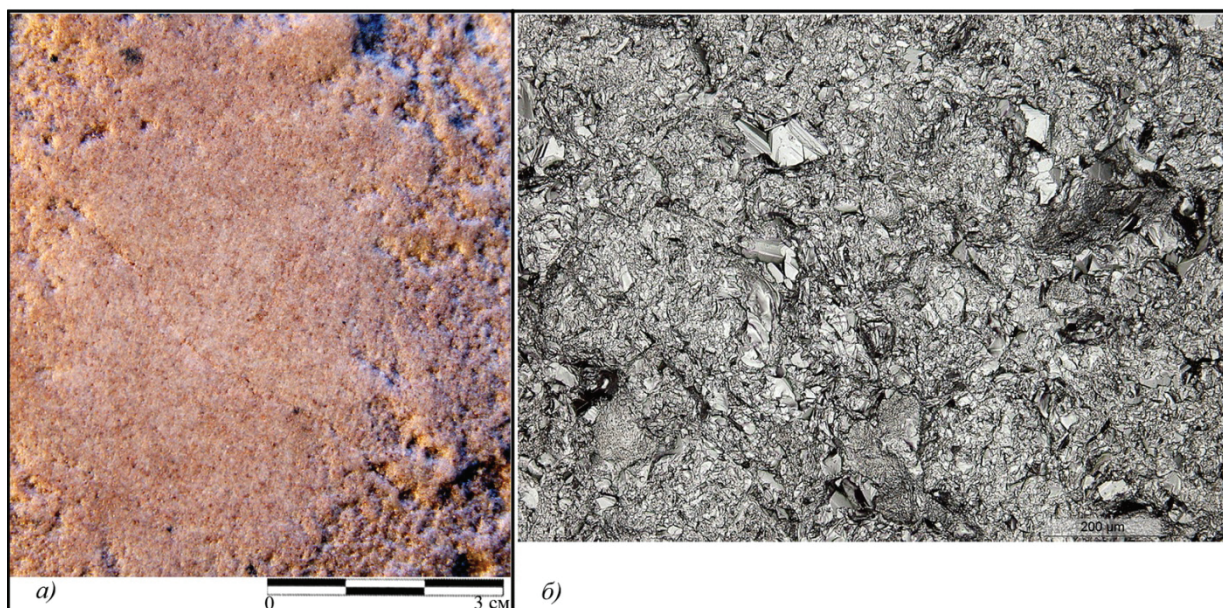


Рис. 6. Экспериментальная кварцитовая плитка:

1 – результат шлифования сланца без подсыпки (4 часа):

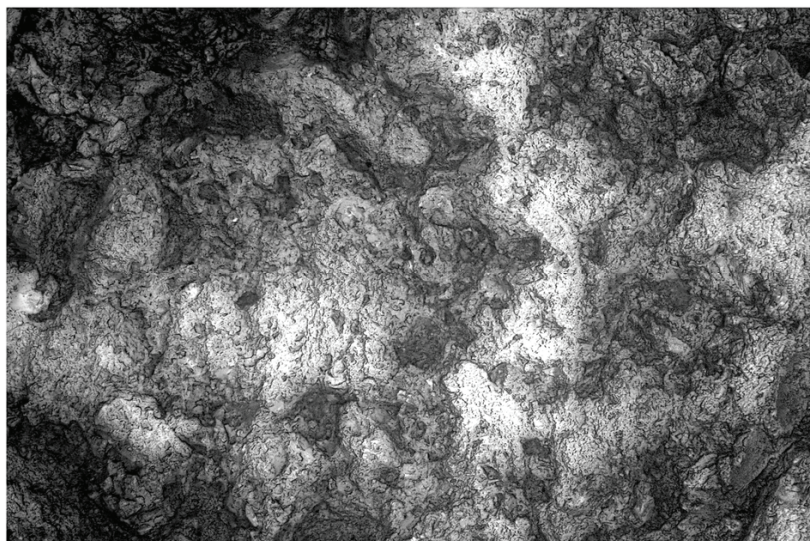
а) макроследы, различимые невооруженным глазом; б) микроследы, фиксируемые под микроскопом (увеличение  $\times 100$ );

2 – результат шлифования сланца с песком и водой (1 час 30 мин):

а) – макроследы, различимые невооруженным глазом; б) – микроследы, фиксируемые под микроскопом (увеличение  $\times 100$ )



1



2



3

Рис. 7. Микрофотографии рабочих участков кварцитовых плиток (увеличение  $\times 100$ ):  
1 – Костёнки 4, верхний слой, фрагмент №8886; 2 – Костёнки 9, плитка № 1245;  
3 – Борщёво 5, фрагмент с шифром Б-5'2008-Р4-1/1-Х221.37-У52.97-З120

(по всей видимости, мягких органических) и выполняли другие функции, пока достоверно не установлены. Вполне естественно, что плитка подходящего размера и твердости – орудие весьма универсальное и его использование зависело от конкретных нужд древнего человека. Следовательно, нужно скорректировать представление о «тёрочных плитках» как о единой функциональной группе, и впредь рассматривать их как разные по функции пассивные абразивные инструменты, устанавливая их функцию для каждого орудия и в рамках отдельной индустрии. В таком случае даже каменные орудия в виде обыкновенных кварцитовых плит смогут послужить для решения конкретных задач реконструкции технологий, использовавшихся на различных палеолитических памятниках.

### Благодарности

Автор выражает глубокую признательность Г. А. Хлопачеву (МАЭ им. Петра Великого РАН), А.А. Сеницыну (ИИМК РАН), С. Н. Лисицыну (ИИМК РАН) за возможность работы с коллекциями.

Исследования проведены с использованием оборудования ресурсного центра Научного парка СПбГУ Геомодель / Scientific research were performed at the Research park of St.Petersburg State University Center for Geo-Environmental Research and Modeling (GEOMODEL)

Исследование выполнено при поддержке гранта программы ОИФН РАН «Евразийское наследие: новые смыслы».

Таблица 1

Сопоставление результатов эксперимента с археологическими данными (макропризнаки)

орудие \ свойство	Эксп-т: шлифов-ка без песка	Эксп-т: шлифов-ка с песком	К4 № 8022, 8512, 8886, 9521, 12835	К4 № 11612	К4 № 6528	К9 № 1245	Б5, Ia-I6 № 1	Б5, Ia № 2	Б5, Ia № 3
выровненность поверхностная	+			+			+	+	+
выровненность полная		+	+		+	+			
понижение в центре рабочего участка		+	+						
многочисленные короткие однонаправленные царапины		+	+						
отдельные разнонаправленные царапины					+	+	+		
глянцевый блеск	+			+	+	+			
выбоинки					+	+	+	+	+

### ЛИТЕРАТУРА

1. Васильев С.А. Древнейшее прошлое человечества: поиск российских ученых / С.А. Васильев. – СПб., 2008.
2. Рогачев А.Н. Об усложненном собирательстве как форме хозяйства в эпоху палеолита на Русской равнине / А.Н. Рогачев, Г.В. Лебединская, М.Г. Рабинович // Антропологическая реконструкция и проблемы палеоэтнографии: Сборник памяти М.М. Герасимова / под ред. Г.В. Лебединской, М.Г. Рабиновича. – М.: Наука, 1973. – С. 127-142.
3. Рогачев А.Н. Александровское поселение древнекаменного века у села Костёнки на Дону. (МИА СССР. № 45) / А.Н. Рогачев. – М.; Л., 1955.
4. Степанова К.Н. Классификации ударно-абразивных орудий верхнего палеолита / К.Н. Степанова // Записки ИИМК РАН. – 2015. – № 11. – С. 7-21.
5. Палеолит Костёнковско-Борщёвского района на Дону. 1879–1979: Некоторые итоги полевых исследований / под ред. Н.Д. Праслова, А.Н. Рогачева. – Л.: Наука, 1982. – 285 с.
6. Степанова К.Н. Немодифицированные каменные орудия верхнего палеолита Восточной Европы: Автореф. на соискание уч. степени канд. ист. наук: 07.00.06 / К.Н. Степанова – СПб., 2015.
7. Семенов С.А. Происхождение земледелия / С.А. Семенов. – Л., 1974.
8. Beaune S.A., de. Approche expérimentale de techniques paléolithiques de façonnage de roches peu aptes à la taille / S.A. de Beaune // Paléo. – 1993. – № 5. – P. 155-178.
9. Семенов С.А. Каменные ретушеры позднего палеолита / С.А. Семенов, А. П. Окладников // МИА СССР.



№ 39. Палеолит и неолит СССР / под ред. А.П. Окладникова. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1953. – С. 446-454.

10. Лисицын С. Н. Граветтский комплекс стоянки Борщёво 5 в Костёнковско-Борщёвском районе на Дону / С.Н. Лисицын, К.Н. Гаврилов // Палеолит и мезолит Восточной Европы. Сборник статей в честь 60-летия Х. А. Амирханова / под ред. К.Н. Гаврилова. – М.: ИА РАН, 2011. – С. 204-225.

11. Лисицын С.Н. Культурная стратиграфия граветта в Костёнковско-Борщёвском палеолитическом районе на Дону / С.Н. Лисицын, А.Г. Ситдииков, Н.А. Макаров, А.П. Деревянко // Труды IV (XX) Всероссийского археологического съезда в Казани (20-25 окт. 2014). Т. 1 / под ред. А.Г. Ситдикова, Н.А. Макарова, А.П. Деревянко. – Казань: Отечество, 2014. – С. 91-94.

12. Hamon C. Functional analysis of grinding stones: The blind-test contribution / C. Hamon, H. Plisson, L. Longo // Prehistoric Technology «40 years later»: Functional studies and the Russian legacy (Verona, 20-30 April 2005) / ed. L. Longo – London: Archaeopress, 2008. – P. 29-38. (BAR IS 1783)

13. Adams J. Functional analysis of Macro-Lithic Artefacts: A Focus on Working Surfaces / J. Adams, S. Delgado, L. Dubreuil, C. Hamon, H. Plisson, R. Risch, F. Sternke, L. Eigeland, L.-J. Costa // Non-Flint Raw Material Use in Prehistory. Old prejudices and new directions (Proceed. of XV World Congress of the UISPP). Vol. 11 (BAR IS 1939) /

*Институт истории материальной культуры Российской академии наук*

*Степанова Ксения Николаевна, кандидат исторических наук, младший научный сотрудник Отдела палеолита ksstepan@gmail.com*

eds. F. Sternke, L. Eigeland, L.-J. Costa. – London: Archaeopress, 2009. – P. 43-66.

14. Загородняя О.Н. Возможности микротрасологического анализа орудий из зернистых и кристаллических пород / О.Н. Загородняя, К.Н. Степанова // РА. – 2012. – № 2. – С. 67-71.

15. Степанова К.Н. Тёрочные плитки стоянки Чулатово 2 / К.Н. Степанова // Записки ИИМК РАН. – 2014. – № 10. – С. 35-48.

16. Коробкова Г.Ф. Методика микро- макроанализа древних орудий труда. Ч. 1 / Г.Ф. Коробкова, В.Е. Щеллинский. – СПб., 1996.

#### СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- АН СССР – Академия наук СССР  
ИА РАН – Институт археологии Российской академии наук  
ИИМК РАН – Институт истории материальной культуры Российской академии наук  
МАЭ РАН – Музей антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера) Российской академии наук  
МИА СССР – Материалы и следования по археологии СССР  
ОИФН РАН – Отделение историко-филологических наук Российской академии наук  
РА – Российская археология  
UISPP – Union Internationale des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques

*Institute for the History of Material Culture, Russian Academy of Sciences*

*Stepanova Kseniya N., PhD (Candidate of Historical Sciences), Junior researcher of the Palaeolithic department ksstepan@gmail.com*

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЕ МЕТОДЫ  
В ИЗУЧЕНИИ И СОХРАНЕНИИ  
ПАМЯТНИКОВ  
КОСТЁНКОВСКО-БОРЩЁВСКОГО  
АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЙОНА

Материалы  
Международной научно-практической конференции  
(Воронеж, 15–17 сентября 2016 г.)

Компьютерная верстка *Е. Н. Комарчук*

Подписано в печать 28.11.2017. Формат 60×84/8.

Усл. п. л. 28,1.

Тираж 500 экз. Заказ 556

Издательский дом ВГУ  
394018 Воронеж, пл. Ленина, 10  
Отпечатано в типографии Издательского дома ВГУ  
394018 Воронеж, ул. Пушкинская, 3

