

Академия наук Республики Татарстан  
Институт археологии им. А.Х. Халикова  
Казанский (Приволжский) Федеральный Университет  
Марийский государственный университет  
МУК «Краеведческий музей села Прасковья»  
ГБУК Ставропольского края «Пятигорский краеведческий музей»

## **АРХЕОЛОГИЯ ЕВРАЗИЙСКИХ СТЕПЕЙ**

# **СРЕДНЕВЕКОВАЯ АРХЕОЛОГИЯ**

**Материалы конференции  
«Болгар: сохранение и изучение (к 80-летию Болгарской  
археологической экспедиции). Археология средневековых  
городских центров Евразии»**

**№ 5  
2018**

## АРХЕОЛОГИЯ ЕВРАЗИЙСКИХ СТЕПЕЙ

№ 5 2018

**Болгар: сохранение и изучение (к 80-летию Болгарской археологической экспедиции).  
Археология средневековых городских центров Евразии»**

*Издаётся при поддержке Фонда «История Отечества», договор №3/2018/ФП-ММ*

**Главный редактор:**

чл.-корр. АН РТ, док. ист. наук **А.Г. Ситдинов**

**Ответственный секретарь:** А.С. Беспалова

**Редакционный совет:**

**Атанасов Г.**, д.и.н., проф. (Силистра, Болгария); **Авербух А.**, д-р, (Париж, Франция); **Афонсо Марреро Х.А.**, проф. (Гранада, Испания); **Бороффка Н.**, д-р, проф. (Берлин, Германия); **Виноградов Н.Б.**, д.и.н., проф. (Челябинск); **Канторович А.Р.**, д.и.н., проф., (Москва); **Кожокару В.**, д-р хабилитат (Яссы, Румыния); **Напольских В.В.**, д.и.н., чл.-корр. РАН (Ижевск); **Скакун Н.Н.**, к.и.н. (Санкт-Петербург); **Франсуа В.**, д-р хабилитат (Экс-ан-Прованс, Франция); **Хайрутдинов Р.Р.**, к.и.н. (Казань); **Черных Е.Н.**, д.и.н., проф., чл.-корр. РАН (Москва); **Шуньков М.В.**, д.и.н., проф., чл.-корр. РАН (Новосибирск); **Янхунен Ю.**, д.и.н., проф. (Хельсинки, Финляндия).

**Ответственный редактор номера:**

канд. ист. наук **С.Г. Бочаров**

Зам. ответственного редактора: **Ю.Д. Обухов**, канд. ист. наук **З.Г. Шакиров**.

**Редакционная коллегия:**

**Асташенкова Е.В.**, к.и.н. (Владивосток); **Бочаров С.Г.**, к.и.н. – ответственный редактор (Казань); **Гавритухин И.О.** (Москва); **Доде З.В.**, д.и.н. (Ростов-на-Дону); **Зеленеев Ю.А.**, д.и.н. (Йошкар-Ола); **Измайлов И.Л.**, д.и.н. (Казань); **Кирилко В.П.**, к.и.н. (Симферополь); **Мыц В.Л.**, к.и.н. (Санкт-Петербург); **Руденко К.А.**, д.и.н. (Казань); **Хузин Ф.Ш.**, д.и.н., профессор (Казань); **Шакиров З.Г.**, к.и.н. (Казань); **Яворская Л.В.**, к.и.н., доцент (Москва).

**Адрес редакции:**

420012, г. Казань, ул. Некрасова, 28, пом. 1203

Телефон: (843) 210-19-76

E-mail: [archeostepps@gmail.com](mailto:archeostepps@gmail.com)

<https://www.evrazstep.ru>

© ООО «Поволжская археология», 2018

© Академия наук Республики Татарстан, 2018

© Журнал «Археология Евразийских степей», 2018

ARCHAEOLOGY OF THE EURASIAN STEPPES

№ 5 2018

**Bolgar: preservation and study (to the 80<sup>th</sup> anniversary of Bolgar Archaeological Expedition).  
Archaeology of medieval urban centers in Eurasia”**

*Published with the support of the “History of the Fatherland” Foundation,  
contract No. 3/2018/FP–MM and Mari State University*

**Editor-in-Chief:**

Corresponding Member of the Tatarstan Academy of Sciences,  
Doctor of Historical Sciences **Ayrat G. Sitdikov**

**Executive Secretary:** Antonina S. Bespalova

**Editorial Council:**

**Atanasov Georgy**, Dr. Hab., Prof. (Silistra, Bulgaria); **Afonso Marrero José Andrés**, PhD, Prof. (Granada, Spain); **Averbouh Aline**, Dr. (Paris, France); **Boroffka Nikolaus**, PhD, Prof. (Berlin, Germany); **Chernykh Evgenii N.**, Doctor of Historical Sciences, Prof., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences (Moscow); **Cojocaru Victor**, Dr. Hab. (Yassy, Romania); **François Véronique**, Dr. Hab. (Aix-en-Provence, France); **Janhunen Ju.**, PhD, Prof. (Helsinki, Finland); **Kantorovich Anatolii R.**, Doctor of Historical Sciences, Prof. (Moscow); **Khayrutdinov Ramil R.**, Candidate of Historical Sciences (Kazan); **Napolskikh Vladimir V.**, Doctor of Historical Sciences, Prof., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences (Izhevsk); **Shunkov Michael V.**, Doctor of Historical Sciences, Prof., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences (Novosibirsk); **Skakun Natalia N.**, Candidate of Historical Sciences (Saint Petersburg); **Vinogradov Nikolay B.**, Doctor of Historical Sciences, Prof. (Chelyabinsk).

**Volume Executive Editor:**

Candidate of Historical Sciences **Sergei G. Bocharov**

**Associat Editors:** **Yuriy D. Obukhov**, Candidate of Historical Sciences **Zufar G. Shakirov**

**Editorial board:**

**Astashenkova Elena V.**, Candidate of Historical Sciences, (Vladivostok); **Bocharov Sergei G.**, Candidate of Historical Sciences (Kazan); **Gavritukhin Igor O.** (Moscow); **Dode Zvezdana V.**, Doctor of Historical Sciences, (Rostov-on-Don); **Zeleneev Yuriy A.**, Doctor of Historical Sciences (Yoshkar-Ola); **Izmailov Iskander L.**, Doctor of Historical Sciences (Kazan); **Kirilko Vladimir P.**, Candidate of Historical Sciences, (Simferopol); **Myts Victor L.**, Candidate of Historical Sciences (Saint Petersburg); **Rudenko Konstantin A.**, Doctor of Historical Sciences, (Kazan); **Khuzin Fayaz Sh.**, Doctor of Historical Sciences, Prof., (Kazan); **Shakirov Zufar G.**, Candidate of Historical Sciences (Kazan); **Yavorskaya Liliya V.** Candidate of Historical Sciences (Moscow).

**Editorial Office Address:**

Nekrasov St., 28, office 1203, Kazan, 420012, Republic of Tatarstan, Russian Federation

Telephone: (843)210–19–76

**E-mail:** [archeostepps@gmail.com](mailto:archeostepps@gmail.com)

**https://www.evrazstep.ru**

## СОДЕРЖАНИЕ

### Археология средневековых городских центров Евразии

<b>Бездудный В. Г.</b> ( <i>Ростов-на-Дону, Россия</i> ), <b>Обухов Ю. Д.</b> ( <i>с. Прасковья, Россия</i> ), <b>Ситдииков А. Г.</b> ( <i>Казань, Россия</i> ) Комплексные геофизические исследования средневекового памятника на Северном Кавказе «Городище Маджары» 2016–2017 годов.....	10
<b>Бездудный В. Г.</b> ( <i>Ростов-на-Дону, Россия</i> ), <b>Шакиров З.Г.</b> , <b>Ситдииков А. Г.</b> ( <i>Казань, Россия</i> ) Комплексные геофизические исследования 2015–2017 гг. на Билярском городище .....	18
<b>Болдырева Е.М.</b> ( <i>Москва, Россия</i> ) Предметы из раскопок В. А. Городцова на городище Маджары в 1907 г. (по материалам Исторического музея) .....	25
<b>Бочаров С.Г.</b> ( <i>Казань, Россия</i> ), <b>Обухов Ю.Д.</b> ( <i>с. Прасковья, Россия</i> ), <b>Ситдииков А. Г.</b> ( <i>Казань, Россия</i> ) Три года археологических исследований золотоордынского города Маджар (2015 – 2017). Итоги и перспективы .....	31
<b>Волков И.В.</b> ( <i>Москва, Россия</i> ) Эпиграфика Маджара .....	38
<b>Кубанкин Д.А.</b> ( <i>Саратов, Россия</i> ) Археологические исследования на Увекском городище в 2014–2017 гг. Основные итоги и перспективы .....	48
<b>Петров П.Н.</b> ( <i>Алматы, Казахстан</i> ), <b>Кубанкин Д.А.</b> ( <i>Саратов, Россия</i> ) Нумизматический материал из раскопов VII и VIII на Увекском городище за сезоны 2015 – 2017 гг. ....	54
<b>Шакиров З.Г.</b> , <b>Храмченкова Р. Х.</b> , <b>Каплан П. Ю.</b> ( <i>Казань, Россия</i> ) Исследование поливной монохромной керамики из раскопа XLIV Билярского городища.....	60
<b>Яворская Л. В.</b> ( <i>Москва, Россия</i> ) Продукция скотоводства в золотоордынском Маджаре: мясные продукты и ремесленные производства. ....	68

### Болгар: сохранение и изучение

<b>Алешинская А. С.</b> , <b>Кочанова М. Д.</b> , <b>Спиридонова Е. А.</b> ( <i>Москва, Россия</i> ) Природная среда окрестностей Болгарского городища (по материалам палинологиче- ских исследований культурного слоя раскопа CLXXIX) .....	74
<b>Бадеев Д. Ю.</b> ( <i>Москва, Россия</i> ) Ремесленные районы золотоордынского Болгара: попытка локализации.....	81
<b>Бадеев Д.Ю.</b> , <b>Коваль В.Ю.</b> ( <i>Москва, Россия</i> ) Результаты археологических исследований на Болгарском городище в 2017 г. (раскоп СХСII) .....	87

<b>Бахматова В. Н.</b> ( <i>Казань, Россия</i> ) Аналитические исследования домонгольской керамики Болгара: вопросы интерпретации .....	93
<b>Бездудный В. Г.</b> ( <i>Ростов-на-Дону, Россия</i> ), <b>Волков И. В.</b> ( <i>Москва, Россия</i> ), <b>Марчук В. Н.</b> ( <i>Фрязино, Россия</i> ), <b>Ситдинов А. Г.</b> ( <i>Казань, Россия</i> ) Комплексные геофизические исследования Болгарского городища 2014–2017 годов .....	101
<b>Борисов А. В., Федотов А. Э.</b> ( <i>Пушино, Россия</i> ) Особенности химических и микробиологических свойств культурного слоя городища Болгар в зависимости от характера использования территории .....	108
<b>Бугарчёв А.И.</b> ( <i>Казань, Россия</i> ) Неопубликованные нумизматические материалы Болгарского городища 1960–х годов .....	116
<b>Бугарчёв А.И.</b> ( <i>Казань, Россия</i> ) Клад джучидских монет конца XIV в. из Атнинского района РТ .....	124
<b>Валиев Р. Р.</b> ( <i>Казань, Россия</i> ), <b>Бадеев Д. Ю.</b> ( <i>Москва, Россия</i> ) Результаты археологических исследований на Болгарском городище в 2010 г. (раскоп СLIII) .....	137
<b>Волков И. В.</b> ( <i>Москва, Россия</i> ) О водоснабжении Болгара в золотоордынское время .....	144
<b>Волков И. В.</b> ( <i>Москва, Россия</i> ) Топография южной части Болгарского городища (методика поиска и интерпретация сооружений) .....	152
<b>Гайнуллин И. И., Усманов Б. М., Хомяков П. В.</b> ( <i>Казань, Россия</i> ) Оценка природных и антропогенных рисков на основе комплексного исследования г. Болгар и округи.....	166
<b>Губайдуллин А. М.</b> ( <i>Казань, Россия</i> ) О болгарской фортификации X–XI веков на территории Закамья .....	173
<b>Губайдуллина А. В.</b> ( <i>Казань, Россия</i> ) Коллекции с Болгарского городища в археологическом собрании Национального музея Республики Татарстан .....	177
<b>Коваль В. Ю.</b> ( <i>Москва, Россия</i> ) Фортификация как отражение системы организации обороны (по материалам лесной зоны Восточной Европы X – XV вв.) .....	181
<b>Куклина А. А.</b> ( <i>Казань, Россия</i> ) Неполивная керамика Болгара с раскопов в юго-восточной части городища (по материалам раскопов ССХVI, ССХХI, ССХХIII 2016 г.) .....	185
<b>Лебедева Е. Ю.</b> ( <i>Москва, Россия</i> ) Продовольствие и фураж в средневековом городе: археоботанические материалы Болгарского городища .....	193
<b>Волков И. В., Лопан О. В.</b> ( <i>Москва, Россия</i> ) О времени освоения и возможных причинах запустения южной части Болгарского городища .....	198
<b>Макарова Е.М.</b> ( <i>Казань, Россия</i> ), <b>Лейбова Н. А., Пежемский Д. В.</b> ( <i>Москва, Россия</i> ) Санитарное захоронение XIV века в Болгаре (предварительные данные).....	204

<b>Мухаметшин Д. Г.</b> ( <i>Болгар, Россия</i> ) Общий обзор коллекции монет раскопа CLXXIX с Болгарского городища Республики Татарстан.....	223
<b>Мухаметшин И.Д.</b> ( <i>Болгар, Россия</i> ) Округа Болгара: постановка проблемы.....	231
<b>Нуретдинова А. Р.</b> ( <i>Казань, Россия</i> ) Сфероконические сосуды Болгара (по материалам XIX века – 2009 г.).....	235
<b>Храмченкова Р. Х., Бахматова В. Н., Сивицкий М. В.</b> ( <i>Казань, Россия</i> ) Археометрическое исследование сфероконических сосудов из раскопа СС Болгарского городища.....	238
<b>Шайхутдинова Е. Ф., Храмченкова Р. Х., Бакиров Б. А.</b> ( <i>Казань, Россия</i> ) Сравнительный анализ результатов исследования химического состава средневековых серебряных монет методами СЭМ, РФА и ОЭС.....	242
<b>Шайхутдинова Е. Ф., Храмченкова Р. Х., Беляев А. В.</b> ( <i>Казань, Россия</i> ) Структура и химический состав чугунной посуды золотоордынских городов на территории Нижней Волги.....	248
<b>Яворская Л. В.</b> ( <i>Москва, Россия</i> ) Общее и особенное в заполнении костями животных культурных напластований центральной части средневекового Болгара.....	255
<b>Губайдуллина А. В.</b> ( <i>Казань, Россия</i> ) Торговые отношения Волжской Булгарии с востоком на основе изучения импорта украшений из полудрагоценных и поделочных камней и органических материалов (к вопросу о классификации).....	261
<b>Макласова Л. Э.</b> ( <i>Казань, Россия</i> ), <b>Макласов В. Ю.</b> ( <i>Ставрополь, Россия</i> ) Преемственность форм берестяных каркасов бокк.....	300
<b>Пигарёв Е. М.</b> ( <i>Йошкар-Ола, Россия</i> ) Материалы раскопа XLVII на бугре «Больничный» Селитренного городища (2014-2016 гг.).....	306
<b>Вафина Г. Х., Овечкина Л. В., Шакиров З. Г.</b> ( <i>Казань, Россия</i> ) Результаты топографо-геодезических и картографических работ в округе Билярского городища.....	330
<b>Список участников конференции</b> .....	354
<b>Список сокращений</b> .....	359

## CONTENS

### Archaeology of Medieval Urban Centers of Eurasia

- Bezudny V.G.** (*Rostov on Don, Russian Federation*),  
**Obukhov Yu. D.** (*Praskoveya, Russian Federation*), **Sitdikov A.G.** (*Kazan, Russian Federation*) Comprehensive Geophysical Studies of Medieval Monument in the North Caucasus “The Settlement Madzhar ” in 2016-2017 .....10
- Bezudny V.G.** (*Rostov on Don, Russian Federation*),  
**Shakirov Z.G. , Sitdikov A.G.** (*Kazan, Russian Federation*)  
Integrated Geophysical Surveys of 2015–2017 in Bilyar Fortified Settlement .....18
- Boldyreva E. M.** (*Moscow, Russian Federation*) The Archaeological Finds from V.A. Gorodtsov’s Excavations in Madzhar Settlement in 1907 (On the Materials of the Exstate Historical Museum) .....25
- Bocharov S. G.**(*Kazan, Russian Federation*),  
**Obukhov Yu. D.** (*Praskoveya, Russian Federation*), **Sitdikov A.G.** (*Kazan, Russian Federation*) Three Years of Archaeological Study of Golden Horde Town Madzhar (2015 – 2017). Results and Prospects.....31
- Volkov I. V.** (*Moscow, Russian Federation*) Epigraphy of Madzhar .....38
- Kubankin D. A.** (*Saratov, Russian Federation*)  
Archaeological Investigations at the Uvek Settlement in 2014–2017 .....48
- Petrov P. N.** (*Almaty, Kazakhstan*), **Kubankin D. A.** (*Saratov, Russian Federation*)  
The Coins from Archaeological Excavations on the Uvek Hillfort in 2015–2017.....54
- Shakirov Z.G. , Khramchenkova R.Kh., Kaplan P.Yu.** (*Kazan, Russian Federation*)  
Research Monochrome Glazed Ceramics from the Excavation 44 Bilyar Settlement ....60
- Yavorskaya L. V.**(*Moscow, Russian Federation*) Cattle Breeding Production of Madzhar During the Golden Hord Times: meat products and crafts.....68

### Bolgar: preservation and study

- Alecshinskaya A. S., Kochanova M. D., Spiridonova E. A.** (*Moscow, Russian Federation*)  
The Environments in the Bolgar Hillfort Area (Based on the Palynological Studies of the Occupation Layer of Excavation CLXXIX .....74
- Badeev D. Yu.** (*Moscow, Russian Federation*) Craft Areas of the Golden Horde Bolgar: an attempt at localizatio. ....81
- Badeev D. Yu., Koval V. Yu.** (*Moscow, Russian Federation*)  
The Results of Archaeological Research at the Bolgar Fortified Settlement in 2017 (CXCII Excavation) .....87
- Bakhmatova V. N.** (*Kazan, Russian Federation*)  
Analytical Researches OF Before the Mongolian Invasion Ceramics Bolgar: questions of interpretation .....93
- Bezudny V.G.** (*Rostov on Don, Russian Federation*), **Volkov I. V.** (*Moscow, Russian Federation*), **Marchuk V. N.** (*Fryazino, Россия*), **Sitdikov A.G.** (*Kazan, Russian Federation*) Complex Geophysical Exploration of Bolgar Site in 2014–2017 .....101

<b>Borisov A. V., Fedotov A. E.</b> ( <i>Pushchino, Россия</i> ) Features of the Chemical and Microbiological Properties of the Cultural Layer of the Bolgar Site, Depending On the Nature of the Use of the Territory .....	108
<b>Bugarchev A. I.</b> ( <i>Kazan, Russian Federation</i> ) Unpublished Numismatical Materials of Bulgarian Ancient Settlement of the 1960s .....	116
<b>Bugarchev A. I.</b> ( <i>Kazan, Russian Federation</i> ) Complex of Jochid Coins of the End of the 14th Century from Atninsky District of Republic of Tatarstan.....	124
<b>Valiev R.R.</b> ( <i>Kazan, Russian Federation</i> ), <b>Badeev D. Yu.</b> ( <i>Moscow, Russian Federation</i> ) Results of Archaeological Investigation of Bolgar Fortified Settlement in 2010 (CLIII Excavation).....	137
<b>Volkov I. V.</b> ( <i>Moscow, Russian Federation</i> ) On the Water Supply of Bolgary Site in the Golden Horde Period .....	144
<b>Volkov I. V.</b> ( <i>Moscow, Russian Federation</i> ) Topography of the Southern Part of Bolgary Site (Methods of Constructions Search and Interpretation).....	152
<b>Gainullin I.I., Usmanov B.M., Khomyakov P.V.</b> ( <i>Kazan, Russian Federation</i> ) Assessment of Natural and Anthropogenic Risks Based on a Complex Study of the City of Bolgar and the its District.....	166
<b>Gubaidullin A. M.</b> ( <i>Kazan, Russian Federation</i> ) On the Bulgarian Fortification of the X–XI Centuries on the Territory of the Kama River Region.....	173
<b>Gubaidullina A. V.</b> ( <i>Kazan, Russian Federation</i> ) Collections from the Bolgar in the Archaeological Foundation of the National Museum of the Republic of Tatarstan.....	177
<b>Koval V. Yu.</b> ( <i>Moscow, Russian Federation</i> ) Fortification as a Reflection of the Organization of Defense (Based on the Materials of the Forest Zone of Eastern Europe 10–15th CC.).....	181
<b>Kuklina A. A.</b> ( <i>Kazan, Russian Federation</i> ) Bolgar Non–Glazed Ceramics from Excavations in the South–Eastern Part of the Settlement (On the Basis of Excavations 216, 221 and 223 of 2016) .....	185
<b>Lebedeva E. Yu.</b> ( <i>Moscow, Russian Federation</i> ) Food and Fodder in the Medieval City: archaeobotanical materials of the Bolgar hillfort .....	193
<b>Volkov I. V., Lopan O. V.</b> ( <i>Moscow, Russian Federation</i> ) On the Time and Possible Cause of Desolation in the Southern Part of Bolgary Site...198	198
<b>Makarova E. M.</b> ( <i>Kazan, Russian Federation</i> ), <b>Leybova N. A., Pezhemsky D. V.</b> ( <i>Moscow, Russian Federation</i> ) The 14 <sup>th</sup> Century Sanitary Burial in Bolgar (Preliminary Results) .....	204
<b>Myhametshin D. G.</b> ( <i>Bolgar, Russian Federation</i> ) Overview of the Coin Collection from Excavation 179 of Bolgar Settlement in the Tatarstan Republic .....	223
<b>Myhametshin I. D.</b> ( <i>Bolgar, Russian Federation</i> ) District of Bolgar. Formulation of the Problem.....	231
<b>Nuretdinova A. R.</b> ( <i>Kazan, Russian Federation</i> ) Sphero-Conical Vessels of the Bolgar (On the Materials of the XIX Century. – 2009).....	235



<b>Khramchenkova R.Kh., Bakhmatova V. N., Sivitskiy M. V. (Kazan, Russian Federation)</b> Archaeometric Study of Spherical Cones from Excavation 200 of Bolgar Settlement.	238
<b>Shaykhutdinova E.F., Khramchenkova R.Kh., Bakirov B.A. (Kazan, Russian Federation)</b> Comparative Analysis of the Results of the Study of the Chemical Composition of Medieval Silver Coins By SEM, XRF and OES.....	242
<b>Shaykhutdinova E.F., Khramchenkova R.Kh., Belyaev A. V. (Kazan, Russian Federation)</b> The Structure and Chemical Composition of the Cast Iron Cookware Golden Horde Settlements in the Lower Volga .....	248
<b>Yavorskaya L.V. (Moscow, Russian Federation)</b> The Common and the Special in Animal Bones in the Cultural Bedding of the Central Part of Medieval Bolgar .....	255
<b>Gubaidullina A. V. (Kazan, Russian Federation)</b> Trade Relations of Volga Bulgaria with the East on the Basis of Studying Imported Jewelry from Semi-Precious Stones, Ornamental Stones and Organic Materials (Concerning the Issue of Classification) .....	261
<b>Maklasova L. E. (Kazan, Russian Federation), Maklasov V. Yu. (Stavropol, Russian Federation)</b> Continuity of the Shapes of Birchbark Bocca Frames .....	300
<b>Pigarev E. M. (Yoshkar-Ola, Russian Federation)</b> Materials of Excavation XLVII at Bolnichny Bugor of Selitrennoe settlement (2014-2016) .....	306
<b>Vafina G.Kh., Ovechkina L.V., Shakirov Z.G. (Kazan, Russian Federation)</b> Results of Topographic-Geodesic and Cartographic Works in the Area of Bilyar settlement .....	330
<b>List of Participants</b> .....	354
<b>List of Abbreviations</b> .....	359

УДК 572, 904

## САНИТАРНОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ XIV ВЕКА В БОЛГАРЕ (ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ)

© 2018 г. Е. М. Макарова, Н. А. Лейбова, Д. В. Пежемский

В статье представлены результаты комплексного палеоантропологического исследования человеческих останков из сооружения 6 (горн), выявленного в результате археологических работ в западной части Болгарского городища (раскоп ССХVI) в 2016 г. Останки были разрознены и находились в сооружении в основном в перемешанном состоянии. В ходе тщательного изучения морфологических особенностей фрагментов с учетом половых и возрастных особенностей костей удалось определить, что они принадлежат 7-ми индивидам – троим мужчинам, двум женщинам и двоим детям. Характер захоронения останков, состав костей, их анатомическая неполнота, а также специфика разрушений, в том числе, следы смертельных ранений, позволяют утверждать, что все индивиды погибли насильственной смертью. Нет никаких сомнений в том, что это не только результат военных действий, но и следствие какой-то экзекуции (казни?). Вполне вероятно, что останки попали в горн уже полуразложившимися, в результате санитарной очистки города от тел погибших в социальном конфликте жителей.

**Ключевые слова:** палеоантропология, краниология, остеология, одонтология, дискретно-варьирующие признаки, санитарное захоронение, Болгарское городище, Среднее Поволжье

Палеоантропологические работы, сопровождающие археологические исследования Болгарского городища, ведутся с самого их начала и уже имеют обширную историографию (Т.А. Трофимова, Н.М. Рудь, И.Р. Газимзянов и др.). Однако специального комплексного изучения скелетных останков жертв социально-политических конфликтов до сих пор не проводилось. Возможность такого исследования появилась в ходе работ на раскопе ССХVI, расположенном в западной части городища (Ситдинов, 2017). Наибольший интерес представляет сооружение 6 (горн), содержащее человеческие скелеты разной комплектности, попавшие в него одновременно. Целью данной работы стало всестороннее палеоантропологическое их изучение.

Судя по археологическому контексту, сооружение 6 (горн) было использовано как место санитарного захоронения. Об этом свидетельствует то, что частично останки находились в анатомическом порядке, а частично были разрознены и перемешаны. Погребенные лежали без соблюдения каких-либо определенных положений тела, фактически друг на друге. При этом ряд признаков свидетельствует о том, что нарушения анатомической целостности были свойственны останкам еще до попадания в горн.

### Материалы и методы

Материалом для данной работы послужил комплекс некомплектных и частично перемешанных скелетных останков из раскопок на территории Болгарского городища (2016 г., раскоп ССХVI, сооружение 6), которые в ходе детального анатомо-морфологического исследования удалось разделить на 7 костяков.

Определение пола проведено на основе морфологических особенностей посткраниального скелета в целом и тазовых костей в частности, а также с учетом выраженности рельефа костей черепа.

Возраст определялся по трем системам признаков – степени зарастания швов на черепе, стертости жевательной поверхности коронок зубов и возрастным изменениям на костях посткраниального скелета. В случаях, когда состояние швов черепа и костей посткраниального скелета было подвержено влиянию патологических процессов, в определении возраста ведущей системой признаков выступала стертость зубов.

Череп измерялись по стандартной краниометрической программе в рамках краниологического бланка Института этнографии им. Н.Н. Миклухо-Маклая АН СССР образца 1965 г. При морфологическом описании серий использованы таблицы краниометрических констант

(Алексеев, Дебец 1964), а также некоторые рубрики П. Брока (1886) и Р. Мартина (Martin, 1928).

Измерение костей посткраниального скелета проведено по стандартной остеологической методике, принятой в отечественной палеоантропологии (Алексеев, 1966). Измерительная программа включала в себя 47 признаков и 21 указатель (стандартный бланк Института этнографии АН СССР 1965 г.). Середины диафизов длинных костей определялись морфологическим способом.

Кроме подходов и методик, принятых в отечественной палеоантропологии, нами широко использовался зарубежный опыт, в том числе разработки в области биоархеологии (Brothwell, 1981; Mays, 1998; Ubelaker, 1999).

Описание зубной системы проведено согласно стандартной для российской одонтологической школы программе исследования (Зубов, 1968; 1973; 2006; Зубов, Халдеева, 1993). Нами определялись следующие описательные и измерительные признаки: краудинг – скученное расположение зубов (I2), диастема (I1–I1), лопатообразная форма верхних резцов (I1, I2), редукция верхнего латерального резца, строение коронки нижнего премоляра, форма коронки верхних моляров, бугорок Карабелли на M1, межкорневой затек эмали на M2, число и взаимное расположение бугорков нижних моляров. На M1 фиксировались *tam1*, бугорок и ямка протостилида, дистальный гребень тригонида, эпикристид, коленчатая складка метаконида на первых нижних молярах. Из одонтоглифических признаков рассматривались ход второй борозды метаконида на M1 и форма первой борозды параконуса на M1. Измерялись вестибуло-лингвальные (VL) и мезио-дистальные (MD) диаметры.

Кроме того, проводился детальный анализ краниологических фенотипов (дискретно-варьирующих признаков черепа) для поиска редких анатомических аномалий, могущих указать на родство индивидов (Мовсесен, Мамонова, Рычков, 1975; Козинцев, 1988; Мовсесян, 2005; Berry, Berry, 1967; Hauser, DeStefano, 1989).

### Половозрастные определения

Разрозненность и перемешанность останков усложнили работу на этапе определения пола и возраста. Кроме того, сам характер комплекса, особенности его тафономии, создали трудности еще на этапе сбора скелетного материала «в поле», где не все комплексы костей были правильно распределены по костякам.

После детального анатомо-морфологического изучения костей, с учетом их половых и возрастных признаков, нам удалось разделить весь комплекс останков на 7 скелетов, принадлежавших трем мужчинам, двум женщинам и двоим детям:

Скелет 1 – мужчина пожилого возраста (старше 55 лет);

Скелет 2 – мужчина зрелого возраста (до 55 лет);

Скелет 3 – женщина зрелого возраста (до 55 лет);

Скелет 4 – женщина молодого возраста (до 35 лет);

Скелет 5 – взрослый мужчина, возраст которого неопределим из-за крайней фрагментированности костей.

Скелет 6 – подросток в переходном возрасте от второго детства к ранней юности (13–14 лет);

Скелет 7 – ребенок в возрасте первого детства (5–6 лет).

### Краниологическая характеристика

Как уже было сказано выше, поступившие на экспертизу материалы были сильно разрознены. Кроме того, практически все черепа, кроме одного детского, были сломаны. В ряде случаев разрушения были связаны с прижизненными травмами, в некоторых случаях – посмертными. После проведения реставрационных работ нами были измерены 5 черепов (таблица 1).

#### Таблица 1

### Краниометрические признаки мужских и женских черепов из сооружения 6 (горн)

Скелет 1. Череп данного индивида относится к долихокранным, хамэкранным, акрокранным формам и характеризуется большими размерами продольного и высотного диаметров и умеренным разме-

ром поперечного диаметра. Среднеширокий лоб изогнут слабо. Ширина основания черепа умеренная. Затылок средней ширины со слабо выраженным затылочным бугром. За исключением умеренного скулового диаметра и средней ширины лица, практически все величины признаков лицевого скелета попадают в категорию больших и очень больших размеров. По соотношению высотных и широтных размеров лицо относится к лептенным формам. Нос высокий среднеширокий. Нижний край грушевидного отверстия инфантильной формы. Переносье широкое и высокое. Орбиты широкие, низкие. Надбровные дуги резко выражены, надпереносье хорошо развито. В горизонтальной плоскости лицо резко профилировано как на верхнем, так и на зиго-максиллярном уровне. В вертикальной плоскости лицо мезогнатное.

Данный краниологический комплекс относится к долихокранному высоколицему европеодному типу.

Скелет 2 отличается очень большими размерами черепной коробки. По соотношению диаметров мозговой капсулы череп относится к брахикранной, гипсикранной и тапейнокранной формам. Лицевой скелет высокий, широкий. Высота носа попадает в категорию очень больших размеров, значение размера ширины носа – на границе средних и больших размеров. Орбиты высокие, широкие. Лицо резко профилировано как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскости. В целом данный краниологический комплекс можно отнести к европеоидному кругу.

Скелет 3. Большая часть фрагментов мозгового черепа посмертно утрачены. Проведенная реставрация позволила нам измерить ширину основания черепа и ширину затылка. Ширина основания черепа попадает в категорию очень больших размеров. Затылок средней ширины. Лицевой скелет широкий и высокий. Скуловой диаметр средних размеров. Нос высокий, среднеширокий. Переносье широкое, высокое. Рельеф надпереносья и надбровных дуг практически не выражен. Широтные и высотные размеры орбит средних величин. Лицо слабо профилиро-

вано в горизонтальной плоскости на уровне орбит, что свидетельствует о наличии монголоидных черт лица у данного индивида.

Скелет 4. Мозговая капсула черепа очень широкая и высокая. Лоб широкий. Лицевой скелет очень крупный. Значение размеров скулового диаметра, верхней и средней ширины лица находятся в пределах границ очень больших категорий. Лицо высокое. Носовые кости высокие, широкие. Переносье средних размеров. Рельеф лицевых костей выражен слабо. Орбиты средней ширины, высокие. Лицо слабо профилировано в горизонтальной плоскости как на верхнем, так и на среднем уровне. В целом данный краниологический комплекс можно отнести к монголоидному кругу.

Скелет 6. По соотношению размеров мозговой капсулы череп можно отнести к брахикранным формам. Лицевой скелет ортогнатный, мезенный. Грушевидное отверстие лепторинной формы. Орбиты мезоконхные. Лицо ортогнатное, хорошо профилировано как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскости.

#### **Остеологическая характеристика**

Как и в случае с черепами, кости посткраниального скелета были повреждены. Часть материалов нуждалась в реставрации. В результате проведенных реставрационных работ удалось измерить 5 костей (таблица 2).

Скелет 1 обладает достаточно массивной скелетной системой, выраженным рельефом костей, что свидетельствует о хорошо развитой мускулатуре. Реконструированная длина тела (рост) – 168–169 см.

Скелет 2 принадлежал мужчине с очень крупными размерами тела, хорошо развитой мускулатурой. Реконструированная длина (рост) – 178–179 см.

Скелет 3 принадлежал женщине обладавшей очень небольшими размерами тела и достаточно грацильным строением скелета. Реконструированная длина тела (рост) – 154–155 см.

Скелет 4 принадлежал женщине, скелетная система которой была еще более

грацильной. Реконструированная длина тела (рост) – 152–153 см.

Скелет 5 крайне фрагментирован. Останки представляют его очень неполно и позволяют говорить о том, что они были раздроблены в момент смерти.

### Таблица 2

#### Морфометрическая характеристика скелетов из сооружения 6 (горн)

##### Одонтологическая характеристика

Скелет 1. Зубы постоянной дентитии, посмертно утрачены U1s, U2s, LP1d. Степень сохранности хорошая при значительной степени стертости эмали (до 5 баллов по шкале П. Брока на верхних резцах и клыках). Морфологическое описание ввиду стертости эмали затруднено. На верхней челюсти наблюдается диастема с правой стороны между клыком и первым премоляром. Латеральный резец не редуцирован. Корень первых верхних премоляров раздвоен – степень дифференциации балл 3. Первые моляры верхней челюсти демонстрируют слабую тенденцию к редукции – степень развития гипоконуса может быть оценена баллом 4–, метаконус не редуцирован – балл 1. Степень редукции гипоконуса на вторых молярах оценить сложно из-за стертости, но на правом, скорее всего, была форма 4–, редукция метаконуса балл 2. Третьи моляры имеют трехбугорковую форму и редуцированный метаконус (балл 3). Межкорневые затеки эмали отсутствуют. Для первых моляров нижней челюсти достоверно установить количество бугорков в силу стертости невозможно. Вторые моляры имеют пятибугорковую коронку, на левом отчетливо просматривается X-узор. Третьи моляры имеют четырехбугорковую форму, на правом моляре есть возможность установить X-узор. Межкорневые затеки эмали на молярах нижней челюсти не наблюдаются.

Следов кариеса на зубах не обнаружено. На резцах и клыках верхней челюсти наблюдается эмалевая гипоплазия – несколько эпизодов задержки формирования эмали пришлись на возраст 3–4 года. На 6-ти зубах из 29-ти обнаружены

сколы эмали. На клыках нижней челюсти – гиперцементоз. Отложения зубного камня покрывают зубы правой половины верхней челюсти равномерно с лингвальной и вестибулярной стороны. На зубах левой стороны отложения заметно меньше. Соответственно и на нижней челюсти с правой стороны отложения интенсивней, максимальны на вестибулярной поверхности первого и второго моляров. Наблюдается резорбция вестибулярной кортикальной пластинки верхней челюсти. В ряде участков отсутствует кортикальная пластинка в области верхушек корней, то есть речь идет о перфорации вестибулярной кортикальной пластинки верхней челюсти корнями зубов (правые верхние зубы от центрального резца до первого моляра).

Скелет 2. Сохранились нижняя челюсть и левая половина верхней. Посмертно утрачены верхние резцы, на нижней челюсти – левый клык и правый первый моляр. Большинство коронок разрушены перимортально, целыми остались третий моляр верхней челюсти и моляры нижней, частично также несущие следы рубящих повреждений. Третий верхний моляр слабо редуцирован, что нетипично для этого зуба – форма коронки 4–, метаконус тоже слабо редуцирован (балл 2). Нижние моляры в значительной степени стертые (4–5 баллов для LM1, 4 балла – LM2). Тем не менее удастся определить форму коронки правого второго моляра и обоих третьих моляров как Y4. На втором правом нижнем моляре есть межкорневой затек эмали (балл 5). Судить о патологических изменениях зубной системы мы не можем, кроме того, что на сохранившихся зубах нет следов кариеса и наблюдается резорбция альвеолярных ячеек, которая привела к оголению корней в пришеечной области.

Скелет 3. Зубы верхней и нижней челюсти хорошей сохранности. Прижизненно были утрачены верхние латеральные резцы, посмертно – U1ds, UCds, UP1,2s, UM3s. Краудинг и диастема не наблюдаются. Первый верхний премоляр однокорневой, без следов дифференциации корня. Первые верхние моляры не редуцирова-

ны – гипоконус хорошо развит (балл 4), метаконус также не редуцирован (балл 1). Второй моляр также имеет типичную для этого зуба форму – редукция гипоконуса 4–, метаконуса – 2 балла. Третий моляр трехбугорковый, метаконус редуцирован (балл 3). Межкорневые затеки эмали отсутствуют. На нижней челюсти корни клыков недифференцированы. На первых премолярах форма коронки относится к варианту 1, когда лингвальный и вестибулярный бугорки соединены непрерывным главным гребнем. На вторых премолярах гребень рассечен мезио-дистальной бороздой – они относятся к варианту 2. Первые моляры имеют пятибугорковую форму, тип контакта бугорков из-за стертости установить невозможно. Бугорок *tam1* отсутствует. Вторые моляры четырехбугорковые, тип узора – Y. Коронка третьих моляров в сечении округлая, четырехбугорковая. Тип узора X уверенно определяется только на правом третьем моляре. Форма поверхности третьих моляров усложнена дополнительными бороздами. Межкорневых затек эмали на нижних молярах нет.

На третьих верхних молярах развился кариес в пришеечной зоне (начальная стадия). Третьи нижние моляры также повреждены кариесом, но уже в области фиссур жевательной поверхности. Таким образом, следы кариеса есть на 4-х из 22-х зубов. Довольно многочисленны сколы эмали – на 11-ти из 22-х зубов. На отдельных зубах – UM3s, LP1,2d, LM3d – обнаружен гиперцементоз. Зафиксирована деструкция альвеолярного отростка, которая привела к оголению пришеечной зоны корней. Отложения зубного камня неравномерные – в наибольшей степени на первом верхнем моляре и втором премоляре с правой стороны. На режущем крае левого нижнего клыка отмечается небольшой дефект в виде желобка. Еще одна особенность – углубление на жевательной поверхности коронки LM1s некариозного происхождения.

Скелет 4. Зубы хорошей сохранности, стертость умеренная (первые моляры, находящиеся в контакте с зубами антимерами) – на 3 балла. Посмертно утрачены зубы фронтального отдела верхней челю-

сти: UI1,2ds, UCds, а также левые премоляры. На нижней челюсти нет LI1,2ds, LCd, LM3d. При жизни был потерян первый правый нижний моляр, что привело к атрофии соответствующей альвеолярной ячейки. Корень первого левого верхнего премоляра не дифференцирован. На первых молярах верхней челюсти наблюдается асимметрия стертости, вызванная утратой нижнего первого моляра с правой стороны, вследствие чего верхний моляр в отсутствие контакта хорошо сохранился. Это зуб с хорошо развитыми гипоконусом (балл 4) и метаконусом (балл 1). Дистальный маргинальный и мезиальный бугорки отсутствуют. На лингвальной поверхности протоконуса отчетливо видны две борозды, отделяющие небольшой бугорок Карабелли (балл 2). Косой гребень, соединяющий метаконус и протоконус, рассечен III межбугорковой бороздой. Форма I борозды параконуса прямая (вариант 2). Вторые моляры-антимеры отличаются степенью редукции гипоконуса: на левом гипоконус остался крупным, хорошо развитым, а на правом он демонстрирует начальную стадию редукции – вариант 4–. Метаконус на обоих зубах редуцирован не сильно (балл 2). Третий моляр с левой стороны имеет форму 3+, редукция метаконуса на 3 балла. Коронка правого третьего моляра полностью разрушена вследствие интенсивного кариозного процесса. На вторых молярах есть межкорневой затек эмали (5 баллов), на первых и третьем он отсутствует.

На нижней челюсти корень клыка не раздвоен. Форма коронки первых премоляров относится к варианту 1, когда непрерывный главный гребень соединяет вестибулярный и лингвальный бугорки. На вторых премолярах гребень рассечен (тип 2). Левый премоляр слегка развернут в челюсти, не выдвигаясь из зубного ряда. Первый моляр имел, скорее всего, 4-х бугорковую форму, хотя не исключено, что мог быть и 5-й бугорок, неразличимый из-за стертости эмали. Контакт бугорков по типу Y. Протостилид, дистальный гребень тригониды, эпикристин, бугорок *tam1* отсутствуют. Судить о других морфологических особенностях нет возможно-

сти. Вторые и третий моляр также четырехбугорковые; на вторых зафиксирован + узор, на третьем – X-узор. На втором левом моляре обнаружен межкорневой затек эмали. Стоит отметить, что все вторые моляры – и верхние, и нижние – имеют сросшиеся корни, то есть, по сути они однокорневые, что довольно редко встречается, особенно на верхних молярах.

Моляры верхней челюсти поражены кариесом: помимо полностью разрушенного третьего правого, глубокий пришеечный кариес отмечен на вторых молярах и левом третьем. На зубах нижней челюсти кариеса нет. На первых верхних и нижнем молярах имеются незначительные сколы эмали. Отложения зубного камня более интенсивны с правой стороны верхней и нижней челюсти, локализованы больше на вестибулярной поверхности. Очевидно, что неравномерность отложений в данном случае связана с утратой первого правого нижнего моляра, что привело к уменьшению нагрузки на зубы этой стороны челюстей. На зубах нижней челюсти зубной камень сохранился на лингвальной и мезиальной поверхностях премоляров и клыка. Вторые премоляры нижней челюсти несут следы гипоплазии зубной эмали (возраст образования дефектов – 5–6 лет). Гиперцементоз корней не наблюдается, однако структура цемента явно изменена на средней и апикальной части корней, что может свидетельствовать о начальных стадиях воспалительных процессов в периодонте. Как и у предыдущих индивидов, наблюдается резорбция края альвеолярного отростка верхней и нижней челюсти и оголение верхней части корней.

Скелет 6. Зубы постоянной смены хорошей сохранности. Посмертно утрачены: U1ds, U2s и практически все зубы нижней челюсти кроме LI2s и LM1d. Закладки третьих моляров находятся в челюстях. Верхний латеральный резец не редуцирован, лингвальная поверхность гладкая, краевые гребни не выражены, то есть лопатообразность отсутствует, коронно-радикулярной борозды нет. На верхнем правом клыке есть дистальный дополнительный гребень (балл 2 по системе

ASUDAS), на премолярах дополнительных мезиальных или дистальных бугорков нет. Корни первых премоляров раздвоены (балл 1). Форма коронки первых верхних моляров, характер эмалевого покрытия свидетельствуют о нарушениях амелогенеза, которые, возможно, носят генетический характер («слоистая эмаль»). Сама коронка четырехбугорковая, с хорошо развитым гипоконусом и метаконусом (баллы 4 и 1 соответственно). Бугорок Карабелли и дистальный маргинальный отсутствуют. Косой гребень не прерывается. Редукция гипоконуса на вторых молярах 4–, метаконус на правом втором моляре редуцирован несколько сильнее, чем на левом (баллы 3 и 2 соответственно). Форма нижнего первого моляра – Y5. Протостилид, дистальный гребень тригониды, коленчатая складка метакониды, эпикристинд, *tam1* отсутствуют. Вторая борозда метакониды впадает в III межбугорковую. Межкорневого затека эмали нет.

Помимо нарушений амелогенеза первые моляры поражены кариесом: на верхних молярах это фиссурный кариес в начальной стадии, на нижнем – пришеечный, локализованный на мезиальной поверхности. На латеральном резце есть дефекты эмали – гипоплазия – сформировавшиеся в возрасте 4–5 лет. Зафиксированы единичный скол эмали на верхнем левом клыке, гиперцементоз корня первого правого верхнего премоляра. Поверхностная структура цемента корней зубов верхней челюсти изменена. Отложения зубного камня незначительные, покрывающие вестибулярную поверхность верхних моляров и частично мезиальную и дистальную.

Скелет 7. Зубы молочной и частично постоянной дентиции. Сохранность хорошая. Из зубов молочной смены в челюстях остались верхние клыки и моляры, на нижней челюсти – только моляры (молочные клыки утрачены посмертно). Из зубов постоянной смены прорезались и заняли свое место в челюсти мезиальные резцы, латеральные (посмертно утрачены) и первые моляры. Закладки остальных зубов находятся в челюстях. На лингвальной

поверхности медиальных резцов прослеживаются краевые гребни. Степень их развития на правом и левом резце различна: на правом балл 1, на левом, пожалуй, можно поставить балл 2, что расценивается уже как присутствие лопатообразности. Лингвальный бугорок хорошо развит на обоих резцах, пальцевидные выступы отсутствуют; на левом резце режущий край слегка утолщен. Вестибулярная поверхность ровная, не выпуклая, лингвального наклона нет. Первые постоянные моляры хорошо развиты, гипоконус и метаконус не редуцированы. На лингвальной поверхности протоконуса виден хорошо сформировавшийся бугорок Карабелли (балл 3), на дистальной стороне коронки – маргинальный бугорок. Косой гребень присутствует. Вторая борозда параконуса имеет форму 2. Первая борозда протоконуса впадает в III межбугорковую, вторые борозды параконуса и протоконуса впадают на одном уровне во II-ю, также как и первые борозды параконуса и метаконуса – в I-ю. Вторая борозда параконуса оканчивается терминальным трирадиусом.

Нижние моляры имеют 5-бугорковую коронку, контакт бугорков осуществляется по типу Y. Протостилид, дистальный гребень тригонид, эпикристинд и *tam1* отсутствуют. На метакониде сформировалась коленчатая складка, соответственно и вторая борозда метаконида впадает в III-ю борозду. На обоих молярах есть передняя ямки.

Патологические изменения зубной системы не обнаружены.

#### **Характеристика дискретно варьирующих признаков черепа**

Изучение системы краниологических фенотипов позволило не только описать индивидуальные особенности каждого индивида, но и попытаться реконструировать возможные родственные связи между этими индивидами (таблица 3). Так, например, сходство двух детей выражается в наличии лобных отростков височной кости, несквозных теменных отверстий (последних совершенно нет у взрослых индивидов, притом что сквозные имеются почти у всех; впрочем, это может быть связано с детским возраст-

том). Той же силы аргументом является и наличие у обоих детей нижних зародышевых швов затылочной кости, которые полностью отсутствуют у взрослых (здесь также стоит помнить о детском возрасте, так как нижние зародышевые швы – это граница прирастания латеральных частей затылочной кости). Отметим неполные птеригоспинальные отверстия, имеющиеся у детей (у взрослых из-за сохранности признак невозможно описать). На этом фоне необходимо отметить признаки, которые есть и у взрослых, и у детей. Здесь не стоит придавать большого значения распространенным признакам, в том числе часто встречающимся у населения Болгара (Ефимова, Минков, 1981). Однако есть ряд редких признаков, которые связывают детей и взрослых, – подглазничный узор I-го типа (у обоих детей и у индивидов 1 и 4), удвоенные мандибулярные отверстия (у обоих детей и у индивида 4). Здесь стоит обратить специальное внимание на связь одного из детей (индивид 6) с одной из женщин (индивид 4). Их объединяет специфическая парная встречаемость таких признаков, как отверстия в своде глазницы и вормиевы кости в затылочном шве на участке L3, чего нет у других индивидов, таких признаков, как особая форма зиго-орбитального канала, при которой он открывается не в глазницу (что обычно), а в височную ямку, а также раздвоенного резцового отверстия верхней челюсти (этот редкий признак фиксируется также у индивида 2). Думается, что близкое родство индивида 4 и индивида 6 вполне вероятно. Обратимся к связи этой женщины (индивид 4) со вторым ребенком (индивид 7). В данном случае также обнаруживаются несколько ярких параллелей – признаков, полностью отсутствующих у других индивидов. Это мастоидальный канал на сосцевидном отростке затылочной кости и *cribra orbilalia*, которая часто связывается с железodefицитной анемией, однако ранее считавшаяся эпигенетическим признаком. Интересно, что если эти индивиды – мать и дитя, то здесь могут реализовываться оба направления связей (и наследственное, и средовое). На фоне описанных связей любопытно отметить,



что таковые совершенно не прослеживаются между двумя женщинами (индивиды 3 и 4), за исключением случаев, когда их объединяют признаки, свойственные всей группе в целом. Добавим и еще одно важное наблюдение – никакой специфической связи индивида 3 (молодая женщина) не прослеживается ни с детьми (индивиды 6 и 7), ни с обоими мужчинами (скелеты 1 и 2). И по этой причине, и по причинам уже отмеченной параллели между индивидами 2 и 4 (удвоенное резцовое отверстие), обратимся к анализу набора фенетических признаков у этой пары скелетов. Оказывается, что здесь можно добавить такой признак, как отверстие Везалия, межтеменной отросток затылочной кости и следы каменисто-чешуйчатых швов сосцевидных отростков височных костей. Родственные связи могут оказаться вполне реальными и в данном случае, характер их не может быть пока установлен. Справедливости ради отметим, что индивид 4 также сближается с индивидом 1, но только по одному признаку – неполному раздвоению гипоглоссального канала затылочной кости. Между двумя мужчинами (индивиды 1 и 2) специфического сходства обнаружить не удалось, в основном их объединяют признаки, свойственные группе в целом. Однако стоит отметить, что только у них найдены двойные суставные площадки мыщелков затылочной кости, сильно увеличенные мастоидальные каналы височной кости и особая форма верхней части чешуи затылочной кости (небольшой мысик, который можно числить среди морф окципитального межтеменного отростка). Особым вопросом остается связь мужчин (индивиды 1 и 2) и детей (индивиды 6 и 7). Из очевидных признаков назовем левый поворот основного венозного синуса (индивиды 2 и 6), который и в норме, и у других индивидов повернут вправо, и уже упоминавшееся раздвоенное резцовое отверстие, добавив сюда такой редкий признак, как очень большое, хорошо локализованное, но несквозное (!) отверстие Везалия, что можно принять за редкую морфу этого

признака, найденную и у ребенка, и у мужчины.

Что касается неспецифических связей, то есть тех, которые характерны для всей данной группы в целом (с учетом ее малочисленности!), то в данном случае обращает на себя внимание заметная частота редких дискретно-варьирующих признаков черепа и отсутствие тех из них, которые обычно встречаются довольно часто, в том числе в средневековом Болгаре (Ефимова, Минков, 1981). К первым относятся борозды на лобной кости, отверстия на клиновидных частях свода глазницы, отростки в основании спинальных отверстий, отверстие Везалия, базиллярное отверстие основной части затылочной кости. Ко вторым – метопический шов, блоковая кость, лобные отверстия, умноженные подбородочные отверстия, арка над милохиоидальным каналом на нижней челюсти. Все это придает индивидам, погребенным в сооружении 6 (горн), черты особой замкнутой (?) группы, связанной родственными связями в целом, возможно, не близкими, однако выделяющими их из общей популяционной структуры средневекового Болгара.

### *Таблица 3*

#### **Фенетические признаки черепа у индивидов из сооружения 6 (горн)**

#### **Описание травматических повреждений и патологий**

Скелет 1 – прижизненные изменения костной ткани у данного индивида связаны исключительно с инволютивными процессами (возрастными изменениями) и не выделяют его чем-то специфическим. Однако здесь фиксируются перимортальные разрушения на черепе, как позволяющие предположить их связь с характером смерти, так и достоверно с ней связанные. К первым относится перелом (отлом) головки левой ветви нижней челюсти. Ко вторым – ярко выраженные следы от рубящего оружия на лобной кости с левой стороны и на левой височной кости. Каждый из реконструируемых ударов острым рубящим оружием (саблей?) был

смертельным, но его противник предпочел нанести несколько ударов.

Скелет 2 – прижизненные изменения костной ткани у данного индивида связаны исключительно с инволютивными процессами. Череп данного мужчины также носит на себе множественные следы от перимортальных травм – сильный удар в нижнюю челюсть справа (вероятно, копьем?), который привел к осколочному перелому челюсти и по кинематической цепи к разрушению (поперечному перелому) обеих височных костей и других костей основания черепа; в результате этого сильнейшего удара образовались множественные трещины свода черепа.

Скелет 3 – прижизненные изменения костной ткани у данного индивида не выявлены. Данная женщина погибла в результате нескольких ударов, один из которых, вероятно, сабельный, так как оставлен очень острым рубящим оружием, пришелся на лобную кость, над правой глазницей.

Скелет 4 – из патологий стоит отметить *cribra orbitalia* как маркера железодефицитной анемии. Данная женщина также погибла в результате нескольких ударов, один из которых пришелся в центральную часть чешуи лобной кости и оставлен острым колющим (?) оружием, а второй удар, скорее всего, получен тупым предметом в область виска, так как нами выявлена точка перимортальной трещиноватости и слоистый сквозной перелом (отверстие 2,5×2 см) на правой теменной кости.

Скелет 5 – небольшое количество длинных костей взрослого мужчины, возраст которого пока установить не удалось. Все кости носят на себе характерные разрушения, свойственные обычно костям, подвергавшимся преднамеренному раскалыванию (например, кухонные остатки). Так называемые кухонные расколы, образовавшиеся в результате приложения очень большой силы, присущи почти всем сохранившимся его костям, при этом следов разрубов или распилов не выявлено, что может помочь в интерпретации. Данный индивид предположительно погиб в результате какой-то экзекуции (под копытами коня, в результате колесо-

вания или был побит камнями), не исключен и менее вероятный вариант – гибель его под обломками рухнувшего каменного здания.

Скелет 6 – видимых патологий не обнаружено, найден лишь след от зажившей травмы на левой теменной кости. Выявлены характерные травмы, носящие перимортальный характер – перелом нижней челюсти и перелом лобковой кости таза. Нижняя челюсть сломалась от сильного давящего воздействия (нажима, что вероятнее всего, или удара тупым предметом), приведшего к сочетанному перелому барабанной части левой височной кости.

Скелет 7 – череп этого ребенка имеет след от колющего (?) оружия на правой ветви нижней челюсти и перимортальный перелом головки правой ветви; сама же челюсть сломана в результате сжимающего воздействия на уровне второго левого резца. На правой теменной кости имеется след от рубящего оружия, не пробивший кости (длиной 27 мм).

### Заключение

Итогом комплексного палеоантропологического исследования человеческих останков из сооружения 6 (горна), обнаруженного в 2016 г. в западной части Болгарского городища (раскоп ССХVI) стало максимально полное описание скелетов трех мужчин, двое из которых имели крупные размеры тела, очень развитую скелетную и, вероятно, мускульную систему, скелетов двух женщин гораздо более грацильного строения (длина тела 153–154 см) и двух детей – подростка и ребенка возраста первого детства. Мужские черепа отнесены нами к европеоидной расе, а женские охарактеризованы как принадлежащие к монголоидным или, быть может, метисным формам.

Особенности залегания останков – их археологический контекст, состав костей, анатомическая неполнота и специфика разрушений – позволяют говорить о том, что перед нами санитарное захоронение 7-ми человек, погибших неестественной смертью в результате какого-то социального конфликта. Судя по всему, останки

попали в горн уже полуразложившимися, в результате санитарной очистки города от тел погибших жителей. Специфика разрушений многих костей, сам характер смертельных ранений (травм) позволяют сделать предположение о том, что некоторые взрослые индивиды погибли в результате экзекуции (казни?).

Изучение системы краниологических фенотипов (анатомических аномалий) позволило не только описать индивидуальные особенности каждого индивида, но и

попытаться реконструировать возможные родственные связи между этими индивидами. Что касается неспецифических связей, то есть тех, которые характерны для всей данной группы в целом, то в данном случае обращает на себя внимание заметная частота редких дискретно-варирующих признаков черепа и отсутствие тех из них, которые встречаются довольно часто, в том числе – в средневековом Болгаре.

## ЛИТЕРАТУРА

- Алексеев В.П.* Остеометрия. Методика антропологических исследований. М.: Наука, 1966. 251 с.
- Алексеев В.П., Дебец Г.Ф.* Краниометрия. Методика антропологических исследований. М.: Наука, 1964. 128 с.
- Ефимова С.Г., Минков Цв.* Относно антропологичния състав на населението на Волжската България // Интердисциплинарни изследвания. Т. VII–VIII. София, 1981. С. 7–18.
- Зубов А.А.* Методическое пособие по антропологическому анализу одонтологических материалов. М.: ЭТНО–ОНЛАЙН, 2006. 72 с.
- Зубов А.А.* Одонтология: Методика антропологических исследований / Отв. ред. Г.Л. Хить. М.: Наука, 1968. 199 с.
- Зубов А.А.* Этническая одонтология. М.: Наука, 1973. 201 с.
- Зубов А.А., Халдеева Н.И.* Одонтология в антропофенетике. М.: Наука, 1993. 224 с.
- Козинцев А.Г.* Этническая краниоскопия: Расовая изменчивость швов черепа современного человека. Л.: Наука, 1988. 165 с.
- Мовсесян А.А.* Фенетический анализ в палеоантропологии. М.: Университетская книга, 2005. 271 с.
- Мовсесян А.А., Мамонова Н.Н., Рычков Ю.Г.* Программа и методика исследования аномалий черепа // Вопросы антропологии. 1975. Вып. 51. С. 127–150.
- Ситдиков А.Г.* Отчет об археологических раскопках в Спасском районе, г. Болгар, на Болгарском городище (Раскоп ССХVI) в 2016 году. Казань, 2017.
- Berry A.C., Berry R.J.* Epigenetic variation in the human cranium // Journal of Anatomy, 1967, vol. 101, № 2. Pp. 361–379.
- Brothwell R.* Digging Up Bones: The Excavation, Treatment, and Study of Human Skeletal Remains. Cornell University Press, 1981. 208 p.
- Hauser G., De Stefano G.F.* Epigenetic variants of the human skull. Stuttgart: Schweizerbart, 1989. 301 p.
- Martin R.* Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung. Bd. 2. Jena, 1928.
- Mays S.* The archaeology of human bone, 1998. 242 p.
- Ubelaker D.H.* Human Skeletal Remains: Excavation, Analysis, Interpretation, 3rd ed. Taraxacum, Washington DC, 1999.

## Информация об авторах:

**Макарова Екатерина Михайловна**, научный сотрудник, Казанский (Приволжский) федеральный университет; научный сотрудник, Институт археологии им. А.Х. Халикова АН РТ (г. Казань, Россия); [ekaterina.m.makarova@gmail.com](mailto:ekaterina.m.makarova@gmail.com).

**Лейбова Наталья Александровна**, кандидат исторических наук, научный сотрудник Институт этнологии и антропологии им. Н.Н. Миклухо-Маклая РАН (г. Москва, Россия); [nsuvorova@mail.ru](mailto:nsuvorova@mail.ru)

**Пежемский Денис Валерьевич**, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (г. Москва, Россия), старший научный сотрудник, Казанский (Приволжский) федеральный университет (г. Казань, Россия); [pezhemsky@yandex.ru](mailto:pezhemsky@yandex.ru).

## THE 14<sup>TH</sup> CENTURY SANITARY BURIAL IN BOLGAR (PRELIMINARY RESULTS)

**E. M. Makarova, N. A. Leybova, D. V. Pezhemsky**

The paper presents the results of a comprehensive paleoanthropological studies of human remains found in the construction # 6 (a kiln) found during archaeological investigations at the western part of the Bolgar Hillfort (excavation unit CCXVI) in 2016. In general, the remains were disorganized and mixed. As result of a detailed analysis of the morphological features of their fragments, including sex and age features, it became possible to determine that the remains were belonging to seven individuals, including three men, two women and two children. The specific of the burial as well as the composition of bones, their anatomic incompleteness as well as the particularities of destruction, including the traces of mortal injuries allowed to suppose that all individuals were murdered in extremely violent ways. There is no doubt that it was not only the result of an armed conflict, but also a consequence of some execution (or capital punishment?). It is possible that the human remains were placed into the kiln, when they had been already most of the flesh was decomposed, in the result of a sanitary cleaning of the medieval city of Bolgar from the bodies of killed after a social conflict of the inhabitants.

**Keywords:** palaeoanthropology, craniology, osteology, dental anthropology, discrete-varying traits, sanitary burial, Bolgar, the Middle Volga region.

### About the Authors:

**Makarova Ekaterina M.** Kazan (Volga Region) Federal University. Kremlyovskaya str., 18, Kazan, 420008, Russian Federation; Institute of archaeology named after A. Kh. Khalikov, Tatarstan Academy of Sciences. Butlerov St., 30, Kazan, 420012, the Republic of Tatarstan, Russian Federation; [ekaterina.m.makarova@gmail.com](mailto:ekaterina.m.makarova@gmail.com)

**Leybova Natalia A.** Candidate of Historical Sciences. Institute of Ethnology and Anthropology named after N.N. Miklouho-Maklay (IEA), Russian Academy of Sciences. Leninsky Ave., 32a, Moscow, 119334, Russian Federation; [nsuvorova@mail.ru](mailto:nsuvorova@mail.ru)

**Pezhemsky Denis V.** Candidate of Biological Sciences. Lomonosow Moscow State University. GSP-1, Leninskie Gory, Moscow, 119991, Russian Federation. Kazan (Volga Region) Federal University. Kremlyovskaya St., 18, Kazan, 420000, the Republic of Tatarstan, Russian Federation; [pezhemsky@yandex.ru](mailto:pezhemsky@yandex.ru)

*Таблица 1*  
*Краниометрические признаки мужских*  
*и женских черепов из сооружения 6 (горн)*

Признаки по Мартину	Скелет 1	Скелет 2	Скелет 3	Скелет 4	Скелет 6
	муж	муж	жен	жен	дет
1. Продольный диаметр	183	189	–	–	160
8. Поперечный диаметр	135	159	–	145	139
17. Высотный диаметр	139	140	–	143	122
20. Ушная высота	–	–	–	120,9	103,6
5. Длина основания черепа	110	110	–	–	93
9. Наименьшая ширина лба	100	105	–	96	92
10. Наибольшая ширина лба	–	126	–	130	114
11. Ширина основания черепа	125	144	130	129	119
12. Ширина затылка	110	114	107	108	103
29. Лобная хорда	110	118	–	–	99
30. Теменная хорда	109	111,5	–	110	105
31. Затылочная хорда	101	–	–	99,5	85
23а. Горизонтальная окружность через офрион	–	–	–	–	464
23. Горизонтальная окружность через глабеллу	–	–	–	–	470
24. Поперечная дуга пор.–бр.–пор.	–	–	–	–	290
25. Сагиттальная дуга	–	375	–	–	330
26. Лобная дуга	120	130	–	–	109
27. Теменная дуга	–	121	–	119	122
28. Затылочная дуга	116	124	–	117	98
45. Скуловой диаметр	133	–	126	133,5	119
40. Длина основания черепа	109	96,5	–	–	91
48. Верхняя высота лица	80	81	71	73	58
47. Полная высота лица	124	–	–	122,5	–
43. Верхняя ширина лица	113	114	107	108	97
46. Средняя ширина лица	95,5	–	92	95	90
60. Длина альвеолярной дуги	66	–	50	49	51
61. Ширина альвеолярной дуги	69	–	60	61	63
62. Длина неба	–	–	41	–	44,8
63. Ширина неба	43,2	–	40,4	40,8	39,1
55. Высота носа	55	62	51	51	58
54. Ширина носа	25,1	26,4	24,6	25,5	24,3
51. Ширина орбиты от мф.	43,9	42,9	40,8	40	37,8
52. Высота орбиты	32,5	35,5	34,7	37,3	30,8
Sub.Nβ. Высота изгиба лба	21	24,7	–	–	18,7
Высота изгиба затылка	24,1	21,5	–	29,5	19

77. Назо–малярный угол	130,4	134,2	149,1	147,2	135,2
P	120,3	–	133,9	134,8	125,1
SC. Симотическая ширина	14,1	–	9,6	9,4	12,5
SS. Симотическая высота	5,3	–	3,5	3	5,6
DC. Дакриальная ширина	24,9	–	22,5	20,2	21,4
DS. Дакриальная высота	13,2	–	9,6	9,7	10,4
FC. Глубина клыковой ямки	4,8	–	4,5	–	3,2
Высота изгиба скуловой кости (по Vu)	12	–	12,1	–	10
Ширина скуловой кости (по Vu)	67,8	–	50,4	–	50,7
68(1). Длина нижней челюсти от углов	121	–	101	109	–
79. Угол ветви нижней челюсти	142	–	136	144	–
68. Длина нижней челюсти от углов	81	–	72	77	–
70. Высота ветви	67	–	59	54	–
71а. Наименьшая ширина ветви	37	40	31	32	–
65. Мыщелковая ширина	–	–	118	130	–
66. Угловая ширина	113	–	94	100	–
67. Передняя ширина	51,5	51	48	49	–
69. Высота симфиза	37	37	34	–	–
69 (1). Высота тела	36	37	32	34	–
69(3). Толщина тела	14	14	12	12	–
32. Угол профиля лба от назиона	–	–	–	–	80
GM/FH. Угол.проф.лба от глабеллы	–	–	–	–	74
72. Общий лицевой угол	–	–	–	–	85
73. Средний лицевой угол	–	–	–	–	87
74. Угол альвеолярной части	–	–	–	–	78
75(1). Угол выступания носа	–	–	–	–	25
8:1. Черепной указатель	73,8	84,1	–	–	86,9
17:1. Высотно–продольный указатель	76,0	74,1	–	–	76,3
17:8. Высотно–поперечный указатель	103,0	88,1	–	98,6	87,8
9:8. Лобно–поперечный указатель	74,1	66,0	–	66,2	66,2
40:5. Указатель выступания лица	99,1	87,7	–	–	97,8
48:45. Верхне–лицевой указатель	60,2	–	56,3	54,7	48,7

54:55. Носовой указатель	45,6	42,6	48,2	50,0	41,9
52:51. Орбитный указатель от мф.	74,0	82,8	85,0	93,3	81,5
SS:SC. Симатический указатель	37,6	–	36,5	31,9	44,8
DS:DC. Дакриальный указатель	53,0	–	42,7	48,0	48,6
Надпереносье	5	4	1	1	3
Надбровные дуги	2	2,5	1	1	1
Затылочный бугор	1	2	–	1	1
Сосцевидный отросток	3	2	1	1	1
Передне-носовая ость	–	–	2	–	2
Нижний край грушевидного отверстия	Inf.	F.pr.	F.pr.	Ant.	Ant.
Форма черепа сверху	сфеноид	пентагоноид	–	–	пентагоноид

Таблица 2  
Морфометрическая характеристика скелетов из сооружения 6 (горн)

Признаки	Скелет 1		Скелет 2		Скелет 3	
	Прав.	Лев.	Прав.	Лев.	Прав.	Лев.
<i>Плечевая кость</i>						
1. Наибольшая длина	327,0	332,0	–	338,0	282,0	283,0
2. Общая длина	321,0	326,0	–	333,0	277,5	278,0
3. Верх. эпифиз. ширина	55,5	56,0	–	53,0	46,0	46,0
4. Ниж. эпифиз. ширина	69,5	71,0	–	63,0	56,0	–
5. Наим. III сер. диафиза	27,0	25,0	–	25,0	21,0	21,0
6. Наим. III сер. диафиза	21,0	22,0	–	21,0	14,5	15,0
7. Наим. окруж. диафиза	73,0	73,0	–	69,0	55,0	57,0
7а. Окружн. сер. диафиза	79,0	77,0	–	71,0	58,0	60,0
6:5. Указ. попер. сечения	77,8	88,0	–	84,0	69,0	71,4
7:1. Указатель массивности	22,3	22,0	–	20,4	19,5	20,1
<i>Лучевая кость</i>						
1. Наибольшая длина	249,0	252,0	262,0	260,0	225,0	219,0
2. Суставная длина	234,0	236,0	245,0	243,0	210,0	204,0
4. Попер. III диафиза	20,5	20,5	18,0	20,0	18,0	17,0
5. Сагитт. III диафиза	14,0	15,0	14,0	13,0	10,0	10,0
3'. Верх. наим. окружн. диафиза	49,0	50,0	48,0	47,0	37,0	35,0
3. Наим. окружн. диафиза	47,0	48,0	45,0	45,0	36,0	34,0
3:2. Указатель массивности	20,9	21,2	19,6	19,3	17,6	17,2
5:4. Указ. попер. сечения	68,3	73,2	77,8	65,0	55,6	58,8
<i>Локтевая кость</i>						
1. Наибольшая длина	277,0	276,0	284,0	–	–	–
2. Суставная длина	240,0	241,0	248,0	241,0	–	204,0
11. Сагитт. III диафиза	15,0	14,0	16,0	15,0	10,5	11,0
12. Попер. III диафиза	20,0	19,0	21,0	20,5	16,0	15,5
13. Верх. попер. III	23,5	24,0	25,0	24,0	20,0	18,0
14. Верх. сагитт. III	26,0	26,0	27,0	26,0	24,0	23,0
3. Наим. окружн. диафиза	41,0	42,0	43,0	41,0	29,0	29,0

3:2. Указатель массивности	17,1	17,4	17,3	17,0	–	14,2
11:12. Указ. попер. сечения	75,0	73,7	76,2	73,2	65,6	71,0
13:14. Указ. платолении	90,4	92,3	92,6	92,3	83,3	78,3
<i>Ключица</i>						
1. Наибольшая длина	–	167,0	154,0	162,0	–	–
6. Окружн. сер. диафиза	–	43,5	41,0	39,0	–	–
6:1. Указатель массивности	–	26,0	26,6	24,1	–	–
<i>Бедренная кость</i>						
1. Наибольшая длина	453,0	450,0	497,0	495,0	412,0	413,0
2. Длина в ест. положении	446,0	445,0	492,0	493,0	409,0	410,0
21. Мышелковая ширина	88,0	86,0	87,0	–	76,0	76,0
6. Сагитт. Ш сер. диафиза	33,0	34,0	35,0	36,0	24,5	24,0
7. Попер. Ш сер. диафиза	29,0	32,0	29,0	31,0	26,0	26,0
9. Верх. попер. Ш диафиза	32,0	34,0	28,0	34,0	26,5	26,0
10. Верх. сагитт. Ш диафиза	32,0	33,0	33,0	32,0	25,0	26,0
8. Окружн. сер. диафиза	97,0	101,0	99,0	103,0	78,0	78,0
8:2. Указатель массивности	21,7	22,7	20,1	20,9	19,1	19,0
6:7. Указатель пиллястрии	113,8	106,3	120,7	116,1	94,2	92,3
10:9. Указ. платимерии	100,0	97,1	117,9	94,1	94,3	100,0
<i>Большая берцовая кость</i>						
1. Общая длина	368,0	365,0	379,0	378,0	331,0	332,0
1а. Наибольшая длина	370,0	367,0	388,0	387,5	335,0	337,5
3. Наиб. шир. верх. эпифиза	83,0	80,0	80,0	83,0	70,0	–
6. Наиб. шир. ниж. эпифиза	57,0	–	61,0	56,5	50,0	–
8. Сагитт. Ш сер. диафиза	32,0	33,0	35,5	33,0	28,5	27,0
8а. Верх. сагитт. Ш	37,0	36,0	38,0	37,0	30,0	28,5
9. Попер. Ш сер. диафиза	26,0	25,0	23,5	24,0	18,0	18,5
9а. Верх. попер. Ш	27,0	27,0	26,0	25,0	20,0	20,0
10. Окружн. сер. диафиза	93,0	90,0	90,0	89,0	73,0	71,0
10б. Наименьшая окружн. диафиза	82,0	80,0	70,0	78,0	65,0	65,0
9а:8а. Указ. платикнемии	73,0	75,0	68,4	67,6	66,7	70,2
10б:1. Указ. прочности	22,3	21,9	18,5	20,6	22,1	19,6
<i>Малая берцовая кость</i>						
1. Наибольшая длина	366,0	363,0	375,0	381,0	330,5	–
<i>Крестец</i>						
2. Передняя прямая длина	–	–	–	–	100,0	100,0
5. Передняя прямая ширина	–	–	–	–	111,0	111,0
1. Дуговая длина	–	–	–	–	116,0	116,0
<i>Таз</i>						
1. Высота таза	223,0	225,0	–	–	195,0	195,0
9. Высота подвздошной кости	132,0	131,0	–	–	120,0	120,0
10. Высот крыла подвздошной кости	115,0	114,0	–	–	102,0	104,0
15. Высота седалищной кости	98,0	96,0	–	–	–	82,0
17. Длина лобковой кости	94,0	98,0	–	–	93,0	94,0
8. Ширина между седалищными остями	75,0	75,0	–	–	–	–
23. Сагитт. диаметр входа в малый таз	–	–	–	–	113,0	113,0



24. Попереч. диаметр входа в малый таз	124,0	124,0	–	–	129,0	129,0
2. Наибольшая ширина таза	290,0	290,0	–	–	257,0	257,0
7. Суставная ширина	136,0	136,0	–	–	138,0	138,0
12. Ширина подвздошной кости	178,0	178,0	–	–	–	152,0
1:2. Высотно–широтный указатель	76,9	77,6	–	–	75,9	75,9
23:24. Указатель входа в малый таз	–	–	–	–	87,6	87,6
<i>Указатели пропорций</i>						
Интермембральный указатель	70,8	72,1	–	68,7	68,5	67,7
Луче–плечевой указатель	76,1	75,9	–	76,9	79,8	77,4
Берцово–бедренный указатель	82,5	82,0	77,0	76,7	80,9	81,0
Плече–бедренный указатель	73,3	74,6	–	68,6	68,9	69,0
Луче–берцовый указатель	67,7	69,0	69,1	68,8	68,0	66,0

Таблица 2 (продолжение)  
Морфометрическая характеристика скелетов  
из сооружения 6 (горн) (продолжение)

Признаки	Скелет 4		Скелет 6	
	жен		дет	
<i>Плечевая кость</i>	Прав.	Лев.	Прав.	Лев.
1. Наибольшая длина	299,0	–	238,0	–
2. Общая длина	295,0	–	–	–
3. Верх. эпифиз. ширина	–	–	–	–
4. Ниж. эпифиз. ширина	56,0	56,0	–	–
5. Наим. III сер. диафиза	20,0	19,5	15,0	–
6. Наим. III сер. диафиза	17,5	16,5	13,0	–
7. Наим. окруж. диафиза	56,0	53,0	44,0	–
7а. Окружн. сер. диафиза	59,0	58,0	46,0	–
6:5. Указ. попер. сечения	87,5	84,6	86,7	–
7:1. Указатель массивности	18,7	–	18,5	–
<i>Лучевая кость</i>				
1. Наибольшая длина	227,0	–	184,0	183,0
2. Суставная длина	214,0	–	–	–
4. Попер. III диафиза	14,5	15,0	12,0	12,0
5. Сагитт. III диафиза	10,5	11,5	10,0	9,0
3'. Верх. наим. окружн. диафиза	37,0	37,0	35,0	35,0
3. Наим. окружн. диафиза	33,0	33,0	30,0	29,0
3:2. Указатель массивности	17,3	–	–	–
5:4. Указ. попер. сечения	72,4	76,7	83,3	75,0
<i>Локтевая кость</i>				
1. Наибольшая длина	246,0	248,0	201,0	199,0
2. Суставная длина	218,0	220,0	–	–
11. Сагитт. III диафиза	11,0	11,0	9,0	9,0
12. Попер. III диафиза	14,5	14,0	12,5	12,0
13. Верх. попер. III	18,0	17,0	19,0	18,0
14. Верх. сагитт. III	22,0	23,0	19,0	18,0
3. Наим. окружн. диафиза	35,0	35,0	28,0	27,0
3:2. Указатель массивности	16,1	15,9	–	–

11:12. Указ. попер. сечения	75,9	78,6	72,0	75,0
13:14. Указ. платолении	81,8	73,9	100,0	100,0
<i>Бедренная кость</i>				
1. Наибольшая длина	–	403,0	329,0	334,0
2. Длина в ест. положении	–	400,0	–	–
21. Мышелковая ширина	–	–	–	–
6. Сагитт. Ш сер. диафиза	22,0	23,0	19,0	19,0
7. Попер. Ш сер. диафиза	22,0	24,0	18,5	18,5
9. Верх. попер. Ш диафиза	24,0	26,5	19,0	19,5
10. Верх. сагитт. Ш диафиза	22,0	21,0	19,5	19,0
8. Окружн. сер. диафиза	68,0	72,0	60,0	59,5
8:2. Указатель массивности	–	18,0	–	–
6:7. Указатель пилястрии	100,0	95,8	102,7	102,7
10:9. Указ. платиметрии	91,7	79,2	102,6	97,4
<i>Большая берцовая кость</i>				
1. Общая длина	336,0	339,0	–	–
1а. Наибольшая длина	–	345,0	262,0	266,0
3. Наиб. шир. верх. эпиф.	67,5	68,0	–	–
6. Наиб. шир. ниж. эпиф.	46,5	46,0	–	–
8. Сагитт. Ш сер. диафиза	25,0	25,0	20,0	21,0
8а. Верх. сагитт. Ш	27,0	28,0	23,5	24,5
9. Попер. Ш сер. диафиза	20,0	19,0	16,5	16,5
9а. Верх. попер. Ш	20,5	19,0	19,0	18,0
10. Окружн. сер. диафиза	71,0	71,0	59,0	60,0
10b. Наименьшая окружн. диафиза	64,0	64,0	55,0	55,0
9а:8а. Указ. платикнемии	75,9	67,9	80,9	73,5
10b:1. Указ. прочности	19,0	18,9	–	–
<i>Крестец</i>				
2. Передняя прямая длина	–	–	–	–
5. Передняя прямая ширина	116,0	116,0	–	–
1. Дуговая длина	–	–	–	–
<i>Указатели пропорций</i>				
Интермембральный указатель	–	–	–	–
Луче–плечевой указатель	75,9	–	77,3	–
Берцово–бедренный указатель	–	84,8	–	–
Плече–бедренный указатель	–	–	–	–
Луче–берцовый указатель	67,6	–	–	–

Таблица 3  
Фенетические признаки черепа у индивидов из сооружения 6 (горн)

Признаки	Ск.1	Ск.2	Ск.3	Ск.4	Ск.6	Ск.7
Sutura frontalis (metopica)	–	–	–	–	–	–
Spina trochlearis	–	–	–	–	–	–
Incisura frontalis absent	+	Z	–	–	–	Z
Foramen supraorbitale	+	Z	+	+	+	+
Foramen supraorbitale inc.	–	Z	–	–	–	–
Foramen frontale (сквозн.)	–	–	–	–	–	Z

Foramen frontale (несквозн.)	–	+	–	–	–	Z
<i>Sulcus frontalis</i>	–	+	+	Z	+	Z
Cribralia orbitalia	–	–	–	+	–	+
Foramen orbitale frontale	Z	Z	Z	+	+	Z
Foramen orbitale sphenoidale	Z	+	+	Z	+	Z
Foramen orbitale (в шве)	Z	Z	Z	Z	+	Z
<i>Canalis zygo-orbitalis</i>	+	+	+	+sp	+sp	Z
Sutura sphenomaxillaris (КВШ–о)	Z	+	+	–	–	Z
Sutura sphenomaxillaris (КВШ–в)	Z	+	+	–	–	Z
Foramen ethmoidale tertius	Z	Z	+	Z	–	Z
Foramen infraorbitale access.	+	Z	–	Z	–	Z
<i>Foramen nasomaxillare</i>	Z	+	+	+	+	+
Sutura zygomaxillaris (ПГУ I)	+	Z	Z	+	+	+
Sutura zygomaxillaris (ПГУ II)	–	+	Z	–	–	–
Sutura incisive	+	+	Z	–	+	+
<i>Foramen incisivum bipartitum</i>	–	+	–	+	+	–
Torus palatinus (1–3)	–	Z	+	–	–	Z
Torus maxillaris	–	–	Z	+	–	–
Arcus pterygoalare	–	Z	–	–	+	–
Arcus pterygoalare inc.	–	Z	–	–	–	+
Arcus pterygospinosum	–	Z	–	–	–	–
Arcus pterygospinosum inc.	Z	Z	Z	Z	+	+?
Canalis alveolaris	Z	Z	Z	Z	+	+
Foramen ovale inc.	–	Z	–	+	–	–
Foramen spinosum apertum	–	Z	–	–	+	Z
Foramen spinosum bipartitum (arcus)	inc	–	–	–	–	Z
Foramen spinosum bipartitum	–	Z	–	–	–	Z
For. spinosumbip. (отвер. в пластинке)	+	Z	–	–	–	Z
Processus spinosum	+	+	+	+	–	+
Foramen venosum	+	+sp		+	+sp	–
Foramen ex. canaliculi co. (completum)	–	–	–	–	–	Z
Foramen ex. canaliculi co. (inc)	–	–	–	+	–	Z
Canalis ex. canaliculi co.	–	–	–	–	–	Z
Foramen tympanicum	–	Z	–	–	Z	Z
Canalis craniopharyngeus	Z	–	–	–	–	–
Fovea craniopharyngeus	Z	–	–	–	–	–
Tuberculum precondylare	–	+	–	–	–	–
Condylus tertius	–	–	–	–	–	–
Canalis condylaris	+	+	+	+	+	Z
Canalis hypoglossalis septus	inc	–	–	inc	–	Z
Facies artic. condyl. bipart.	Z	–	–	–	Z	Z
Facies artic. condyl. bipart. inc.	+	+	–	–	Z	Z
Canalis basilaris	Z	–	–	–	–	–
Foramen basilaris	Z	+	+	+	+	–
Sulcus sinus transversi	Dext	Sin	Dext	Dext	Sin	Dext
Ossa suturae coronalis (C1–C2)	Z	–	Z	Z	–	Z
Ossa suturae coronalis (C3)	Z	–	Z	Z	–	Z
Os bregmae	–	–	–	–	–	–
Ossa suturae sagittalis	Z	Z	–	–	–	Z
Foramen parietalis (сквозн.)	+	+	–	+	–	+
Foramen parietalis (несквозн.)	–	–	–	–	+	+

Osinterparietale	–	–	–	–	–	–
Os lambda	–	–	–	–	–	–
Processusinterparietalis	+&	+&	–	+	–	–
OsIncae	–	–	–	–	–	–
Os triquetrum	–	–	–	–	–	–
Osquadratum	–	–	–	–	–	–
Ossa sut.lambdoidae (L1–L3)	Z	Z	+	–	+	–
Ossa sut.lambdoidae (L3)	–	–	Z	+	+	–
Suturamendosa (из астерион)	–	–	–	–	–	–
Suturamendosa (нижние)	–	–	–	–	+	+
Osasterii	–	–	Z	+	–	Z
Foramen mastoideum (в шве)	+		Z	+	+	+
Foramen mastoideum (затылочная кость)	–	–	+	–	–	Z
Foramen mastoideum (височная кость)	+pm	+pm	+	–	+	+
Canalismastoideum	–	–	–	+	–	+
Ossa suturaoccipito–mastoideum	–	–	–	–	–	Z
Spina proc.frontalisossiszygom. (1–3)	Z	–	–	–	–	Z
Foramen zygomaticofaciale (зонд, кол–во)	+	Z	+	–	–	+
Suturazygomatica	Z	Z	–	–	–	Z
Suturazygomatica posterior (ЗСIII)	Z	Z	–	Z	+	Z
Proc.front. squama temporalis	Z	–	Z	Z	+	+
Torus acusticus (1–3)	+	–	–	–	Z	Z
<i>Suturapetrosquamosa</i>	–	+	–	+	–	Z
Fovea supramastoidales	–	–	–	–	–	Z
Foramen auricularis	–	–	–	+	–	Z
Ospostsquamosum	–	–	Z	Z	–	Z
<b>Нижняя челюсть</b>						
Foramen mentaleaccess.	–	–	–	–	–	–
<i>Foramen symphisalemandibulare</i>	–	–	–	–	–	–
<i>Foramen mandibulae access.</i>	–	Z	–	mis	+	mis
Torus mandibularis (0–3)	+	Z	–	+	–	–
Arcus mylohyoideus	–	Z	–	–	–	–
<i>Ретромолярный канал</i>	–	–	–	+	–	–