

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ИНСТИТУТ АРХЕОЛОГИИ

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ ИНСТИТУТА АРХЕОЛОГИИ

Издаются с 1939 года

Выпуск
262



Главный редактор
Н. А. МАКАРОВ



МОСКВА 2021

УДК 902/904
ББК 63.4
К78

Краткие сообщения Института археологии Вып. 262. 2021

Издание основано в 1939 г.
Выходит 4 раза в год

Главный редактор:
академик РАН Н. А. Макаров

Редакционный совет:
д-р П. Бан, проф. А. Блюене, проф. М. Вагнер, проф. М. Волошин, д. и. н. М. С. Гаджиев,
проф. О. Далли, проф. К. фон Карнап Борнхайм, чл.-корр. РАН Н. Н. Крадин,
д. и. н. А. К. Левыкин, чл.-корр. РАН Н. В. Полосьмак, д-р Т. Хайм, д-р Б. Хорд,
д-р Чжан Со Хо

Редакционная коллегия:
д. и. н. Л. И. Авилова (зам. гл. ред.), к. и. н. К. Н. Гаврилов, д. и. н. М. В. Добровольская,
д. и. н. А. А. Завойкин, д. и. н. В. И. Завьялов, проф. М. Казанский, д. и. н. А. Р. Канторович,
к. и. н. В. Ю. Коваль, к. и. н. Н. В. Лопатин, к. и. н. Ю. В. Лунькова (отв. секретарь редакции),
чл.-корр. Болгарской АН В. Николов, Ю. Ю. Пиотровский, д. и. н. Н. М. Чаиркина,
д-р. Й. Шнеевайсс, д. и. н. В. Е. Щелинский

Brief Communications of the Institute of Archaeology

Editor-in-chief:
academician N. A. Makarov

ISSN 0130-2620
DOI: 10.25681/IARAS.0130-2620.262

© Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт археологии Российской академии наук, 2021
© Авторы статей, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ «АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В РОССИИ: НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИНТЕРПРЕТАЦИИ» (МАРТ 2020 г.)

<i>Ожерельев Д. В., Джасыбаев Е. А., Мамиров Т. Б.</i> Особенности культурного слоя и поселенческие объекты на стоянке верхнего палеолита Рахат (слой 2) в Юго-Восточном Казахстане	7
<i>Мазуркевич А. Н., Долбунова Е. В., Цыбрий В. В., Цыбрий А. В., Шманда Я., Александровский А. Л., Киттель П.</i> Результаты новых исследований ранненеолитических слоев п. Ракушечный Яр (Ростовская обл.)	27
<i>Кузьминых С. В., Сапрыкина И. А., Кичанов С. Е., Медникова М. Б.</i> Комплексное изучение боевого топора абашевской культуры из Мало-Кизильского селища.	44
<i>Белевц В. Г.</i> Раскопки 2019 г. на селище римского времени и эпохи Великого переселения народов Ясковичи-1 в Припятском Полесье	58
<i>Мыц В. Л., Соловьев С. Л., Покровская А. Ф., Соловьева Н. Ф.</i> Четвертый бастион Севастополя – археологическое открытие 2019 г.	79
<i>Трифонов В. А., Прохорчук Е. Б., Жур К. В.</i> Генетическое разнообразие древних народов Кавказа и сопредельной степи в эпоху энеолита – бронзы (V–II тыс. до н. э.): основные результаты и проблемы культурно-исторической интерпретации	95
<i>Казарницкий А. А., Григорьев А. П., Капинус Ю. О., Громов А. В., Хохлов А. А.</i> Краниоскопические данные о населении степной и лесостепной зон Восточной Европы IV–III тыс. до н. э.	115
<i>Добровольская М. В.</i> Исследование палеоантропологических материалов в контексте археологического памятника: современный этап	129

ОТ КАМНЯ К БРОНЗЕ

<i>Гречкина Т. Ю., Выборнов А. А., Лебедев Ю. С.</i> Жилище ранненеолитической стоянки Байбек в Северном Прикаспии	142
<i>Балабина В. И.</i> Глиняные головы антропоморфных фигурок, найденные при раскопках верхнего горизонта халколита на телле Юнаците, Болгария	156
<i>Мишина Т. Н.</i> Сосудики с ручками фиала эпохи ранней бронзы на телле Юнаците (Болгария).	169
<i>Моргунова Н. Л., Кулькова М. А., Кульков А. М.</i> Метеоритное железо в производственной и ритуальной практике ямной культуры Приуралья.	190
<i>Корневский С. Н., Прокофьев Р. В.</i> Погребение с бронзовым топором-молотом из Андреевского кургана на Ставрополье.	207

ЖЕЛЕЗНЫЙ ВЕК И АНТИЧНОСТЬ

<i>Антипенко А. В., Смекалова Т. Н., Новичихин А. М., Мульд С. А.</i>	
Латунные уздечные наборы позднесарматского времени из Северного Причерноморья	224
<i>Разуваев Ю. Д.</i> Ритуальные ямы на среднедонских поселениях скифской эпохи	244
<i>Завойкин А. А.</i> «Портрет» Фанагора	261
<i>Масленников А. А.</i> Миниатюрные алтари с античных памятников Крымского Приазовья	275
<i>Ворошилов А. Н., Ворошилова О. М.</i> Позднеантичный склеп из кургана на Южном некрополе Фанагории	283

СРЕДНЕВЕКОВЫЕ И СЛАВЯНО-РУССКИЕ ДРЕВНОСТИ

<i>Арсенова Н. Е., Клещенко Е. А., Киселева Д. В.</i> Лысогорский могильник конца I тыс. н. э.: первые результаты междисциплинарных исследований	295
<i>Владимиров С. И.</i> Погребение № 154 Маяцкого могильника	314
<i>Грибов Н. Н., Марьенкина Т. А., Иванова Н. В.</i> Археологические исследования в нижней части Нижегородского кремля (предварительные результаты работ 2018–2019 гг.)	322
<i>Тропин Н. А.</i> Предметы вооружения и воинского снаряжения второй половины XIV – начала XV в. Елецкого княжества	339
<i>Артакин А. Н., Киселев В. Ю., Стрикалов И. Ю., Чернецов А. В.</i> Новые свидетельства ювелирного производства Старой Рязани	359
<i>Завьялов В. И., Терехова Н. Н.</i> Сельское железообрабатывающее ремесло в производственной системе Древней Руси	369

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЕ МЕТОДЫ В АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ.
ИЗУЧЕНИЕ СОСТАВА ДРЕВНЕГО МЕТАЛЛА

<i>Гак Е. И., Попов Ю. В., Эрлих В. Р.</i> Металл археологического комплекса Шушук (Северо-Западный Кавказ) в свете хронологических и микроскопических исследований	384
<i>Абрамзон М. Г., Ефимова Ю. Ю., Копцева Н. В., Сапрыкина И. А.</i> Рентгенофлуоресцентный анализ и рентгеноспектральный микроанализ позднебоспорских статеров из Фанагорийского и Гай-Кодзорских кладов: монетная техника и возможные источники медного сырья	402
<i>Yousefi H., Alizadeh Sola M., Esmailzadeh Kivi S.</i> Analysis of Ilkhanis Silver Coins Discovered in the Great Mosque of Ardabil City in Northwestern IRAN, by PIXE Method.	414

ИСТОРИЯ НАУКИ

<i>Володин С. А.</i> Анализ развития полевой деятельности экспедиций и отрядов Московского отделения ИИМК / ИА АН СССР в 1945–1964 гг.	423
<i>Ананьев В. Г., Бухарин М. Д.</i> Проект создания Археологического музея на Всероссийской музейной конференции 1919 г.	437
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	444
ОТ РЕДАКЦИИ	447

CONTENTS

PROCEEDINGS OF THE CONFERENCE «ARCHAEOLOGICAL RESEARCH IN RUSSIA: NEW DATA AND INTERPRETATIONS» (MOSCOW, 2021, MARCH 11–12)

<i>Ozherelyev D. V., Dzhasybaev E. A., Mamirov T. B.</i> Distinctive Features of the Occupation Layer and Settlements at the Upper Paleolithic Rakhat Site (Layer 2) in Southeastern Kazakhstan . . .	7
<i>Mazurkevich A. N., Dolbunova E. V., Tsybriy V. V., Tsybriy A. V., Szmańda J., Aleksandrovskiy A. L., Kittel P.</i> Results of New Studies of Early Neolithic Layers at Rakushechnyy Yar (Rostov Region) . . .	27
<i>Kuzminykh S. V., Saprykina I. A., Kichanov S. E., Mednikova M. B.</i> The Comprehensive Study of the Abashevo Battle Axe from the Malo-Kizilskoe Unfortified Settlement . . .	44
<i>Belevets V. G.</i> The 2019 Excavations of the Roman Period and the Migration Period at the Yaskovichi-1 Settlement in the Pripyat Polesie . . .	58
<i>Myts V. L., Solovyev S. L., Pokrovskaya A. F., Solovyeva N. F.</i> The Fourth Bastion of Sevastopol: Archaeological Discovery of 2019 . . .	79
<i>Trifonov V. A., Prokhorchuk E. B., Zhur K. V.</i> Genetic Diversity of Ancient Populations in the Caucasus and the Adjacent Steppes During the Eneolithic–Bronze Age (V–II mill. BC): Main Results and Issues of Cultural and Historical Interpretation . . .	95
<i>Kazarnitskiy A. A., Grigoryev A. P., Kapinus Yu. O., Gromov A. V., Khokhlov A. A.</i> Cranioscopic Data on the Population of the Steppe and the Forest-Steppe Belts in Eastern Europe of IV–III mill. BC . . .	115
<i>Dobrovolskaya M. V.</i> Research of Paleoanthropological Remains in the Context of an Archaeological Site: Modern Stage . . .	129

FROM STONE TO BRONZE

<i>Grechkina T. Yu., Vybornov A. A., Lebedev Yu. S.</i> The Dwelling at the Early Neolithic Site of Baybek in the Northern Caspian Region . . .	142
<i>Balabina V. I.</i> Clay Heads of Anthropomorphic Statuettes Discovered by the Excavations of the Chalcolithic Upper Horizon at Tell Yunatsite, Bulgaria . . .	156
<i>Mishina T. N.</i> Small Vessels with Handles from the End of the Early Bronze Age at Tell Yunatsite (Bulgaria) . . .	169
<i>Morgunova N. L., Kulkova M. A., Kulkov A. M.</i> Meteoric Iron in Production and Religious Practice of the Yamnaya Culture in the Urals Region . . .	190
<i>Korenevskiy S. N., Prokofyev R. V.</i> The Burial with a Bronze Hammer-Axe from the Andreevskiy Kurgan in Stavropol Region . . .	207

IRON AGE AND CLASSICAL ANTIQUITY

<i>Antipenko A. V., Smekalova T. N., Novichikhin A. M., Muld S. A.</i> Brass Bridle Sets of the Late Sarmatian Period from the North Pontic Region . . .	224
--	-----

<i>Razuvaev Yu. D.</i> Ritual Pits at the Middle Don Settlements of the Scythian Period	244
<i>Zavoykin A. A.</i> Phanagor's 'Portrait'.	261
<i>Maslennikov A. A.</i> Miniature Altars from Ancient Greek Sites in Crimean Priazovia	275
<i>Voroshilov A. N., Voroshilova O. M.</i> The Late Antiquity Vault from the Kurgan in the Southern Necropolis in Phanagoria	283

MEDIEVAL AND SLAVIC-RUSSIAN ANTIQUITIES

<i>Arsenova N. E., Kleshchenko E. A., Kiseleva D. V.</i> Lysogorskiy Cemetery of the End of I mill. AD: First Results of Interdisciplinary Studies	295
<i>Vladimirov S. I.</i> Burial No. 154 of the Mayatskiy Cemetery	314
<i>Gribov N. N., Maryenkina T. A., Ivanova N. V.</i> Archaeological Excavations in the Lower Part of the Nizhniy Novgorod Kremlin (Preliminary Results of the 2018–2019 excavations)	322
<i>Tropin N. A.</i> Weapons and Accoutrements of the Second Half of the 14 th – early 15 th Centuries from the Principality of Yelets.	339
<i>Artamkin A. N., Kiselev V. Yu., Strikalov I. Yu., Chernetsov A. V.</i> New Evidence of Jewelry Production in Staraya Ryazan	359
<i>Zavyalov V. I., Terekhova N. N.</i> Rural Ironworking Craft in the Medieval Russia Production System.	369

METHODS OF NATURAL SCIENCES IN ARCHAEOLOGICAL INVESTIGATIONS. RESEARCH OF ANCIENT METAL COMPOSITION

<i>Gak E. I., Popov Yu. V., Erlikh V. R.</i> Metal from the Shushuk Archaeological Site (the Northwest Caucasus) in the Light of Chronological and Microscopic Studies	384
<i>Abramzon M. G., Efimova Yu. Yu., Koptseva N. V., Saprykina I. A.</i> X-ray Fluorescence Analysis and the X-ray Spectral Microanalysis of Late Bosporan Staters from the Phanagorian and Gai-Kodzor Hoards: Technical Aspects and Possible Copper Ore Sources	402
<i>Yousefi H., Alizadeh Sola M., Esmailzadeh Kivi S.</i> Analysis of Ilkhanids Silver Coins Discovered in the Great Mosque of Ardabil City in Northwestern IRAN, by PIXE Method. . .	414

HISTORY OF SCIENCE

<i>Volodin S. A.</i> Analysis of Fieldwork of Expeditions and Teams from the Moscow Branch of the Institute for the History of Material Culture / Institute of Archaeology, USSR Academy of Sciences, in 1945–1964	423
<i>Ananyev V. G., Bukharin M. D.</i> The Project of Archeological Museum at the All-Russian Museum Conference of 1919.	437

ABBREVIATIONS.	444
SUBMISSION GUIDE.	447

В. А. Трифонов, Е. Б. Прохорчук, К. В. Жур

ГЕНЕТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ
ДРЕВНИХ НАРОДОВ КАВКАЗА И СОПРЕДЕЛЬНОЙ СТЕПИ
В ЭПОХУ ЭНЕОЛИТА – БРОНЗЫ (V–II тыс. до н. э.):
ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ПРОБЛЕМЫ
КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ¹

Резюме. В статье представлен обзор новейших результатов анализа ДНК древних народов Кавказа и сопредельной степи в эпоху энеолита – бронзы (V–II тыс. до н. э.) и рассматриваются проблемы их культурно-исторической интерпретации. Выделено семь особенностей общей палеогенетической картины региона: 1. Формирование генотипа кавказских охотников-собирателей не позднее XII тыс. до н. э. и его раннее распространение за пределы Кавказа; 2. Существование на Кавказе непрерывной генетической преемственности с эпохи верхнего палеолита; 3. Раннее, не позднее VI тыс. до н. э., появление кавказского и связанного с ним переднеазиатского (иранского и анатолийского) генетического компонента в степном генетическом пуле; 4. Сохранение генетических различий между населением Кавказа и открытой степи на протяжении всей эпохи энеолита – бронзы; 5. Существование вдоль северных склонов Кавказа генетической буферной зоны, которую, в зависимости от исторических и климатических условий, занимали степняки или кавказцы; 6. Односторонняя проводимость потока генов через Кавказ только в направлении с юга на север; 7. Преобладание культурного разнообразия над генетическим. Отмечается, что проблемы культурно-исторической трактовки генетических данных связаны в разной степени с несогласованностью между генетической и археологической таксономиями, недооценкой генетиками археологического контекста и наивной интерпретацией археологами различий в ДНК как культурных атрибутов.

Ключевые слова: древняя ДНК, археологические культуры, Кавказ, степь, эпоха энеолита – бронзы.

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, грант № 18-09-40058; Минобрнауки России, грант № 13.1902.21.0023 (согл. № 075-10-2020-116).

Введение

За последние три десятилетия прогресс палеогенетических исследований (Hadelberg et al., 2015) революционизировал аналитические возможности археологии, одновременно предъявляя более высокие требования к навыкам культурно-исторической интерпретации результатов анализа древней ДНК (Lebrasseur et al., 2018). Сегодня палеогенетическому анализу могут быть подвергнуты сохранившиеся фрагменты ДНК древних биологических объектов возрастом до 700 тыс. лет (Orlando, Ginolhac, Zhang et al., 2013). Их выбор почти безграничен – от останков людей, животных и растений до бактерий и вирусов (Jensen, Niemann, Højholt-Iversen et al., 2019).

Молекулярные технологии секвенирования нового поколения (Voelkerding et al., 2009) и предварительной оценки сохранности ДНК в археологических образцах (Rohland et al., 2015) вместе с методикой выделения древней ДНК из каменной части височной кости (костей внутреннего уха), сохраняющей даже в теплом климате до 100 раз больше ДНК, чем в остальных фрагментах скелета человека (Gamba, Jones, Teasdale et al., 2014; Pinhasi et al., 2019; Sirak, Fernandes, Cheronet et al., 2020) позволили сократить время и затраты на выделение древней ДНК почти до стандартов массового производства. В итоге были созданы технические условия для перехода от анализа единичных образцов исключительной научной ценности (неандертальцы, денисовцы) (Krings et al., 1997) к серийным анализам и изучению генетического профиля древних популяций людей, domesticiрованных животных и растений (Haak, Forster, Bramanti et al., 2005; Scheu et al., 2015; Allaby et al., 2015).

В сущности, результаты анализов древней ДНК формируют новую область знания о прежде неизвестных генетических аспектах культурных, экономических и социальных процессов в их историческом развитии. Другими словами, палеогенетика открывает для археологии новые возможности анализа истории взаимосвязей биологической природы человека с его культурной сущностью.

Настоящей демонстрацией мощи нового инструмента стала генетическая ревизия двух наиболее значимых гипотез в доисторической археологии Старого Света: предположений о массовых миграциях, сопутствующих неолитизации Европы и распространению индоевропейских языков. Возникшие в разное время независимо друг от друга, эти гипотезы были объединены К. Ренфру в одну чрезвычайно влиятельную теорию (Renfrew, 1990), которую сам автор раньше других рассчитывал подтвердить данными генетических анализов (Renfrew, 2000). Едва ли К. Ренфру предполагал, что спустя десятилетие археогенетика, как он назвал это направление исследований, будет располагать данными (Haak, Lazaridis, Patterson et al., 2015; Allentoft, Sikora, Sjögren et al., 2015), истолкованными в пользу главного конкурента его идеи – курганной или степной теории индоевропейской прародин (Gimbutas, 1970; Mallory, 1989; Anthony, 2007). Между тем результаты палеогенетических анализов за последние пять лет превосходят объяснительные возможности обеих теорий и едва ли могут безоговорочно рассматриваться как доказательство или опровержение одной из них.

В значительной степени это связано с открытием почти 50 % генетического вклада кавказского происхождения в евразийский степной генетический пул

эпохи энеолита – бронзы (*Jones, Gonzalez-Fortes, Connell et al.*, 2015). Это неожиданное обстоятельство меняет не только условия решения индоевропейской проблемы, но и формирует совершенно новый контекст анализа культурных контактов древнего населения Кавказа и сопредельных территорий в доисторическую эпоху.

В идеале, чтобы избежать тенденциозности в интерпретации результатов палеогенетических анализов, они должны быть сгруппированы независимо от археологической номенклатуры до начала проверки связей между культурными комплексами и генетическими кластерами (*Fu, Posth, Hajdinjak et al.*, 2016). На практике эта процедура соблюдается далеко не всегда из-за низкой и неравномерной территориальной и хронологической плотности проанализированных образцов, предвзятости в археологической атрибуции некоторых из них, а также чрезмерном желании решить резонансную проблему при очевидном недостатке данных.

Рассмотрим, какими именно палеогенетическими данными сегодня располагает археология Кавказа и как они меняют представления о его культурном развитии в эпоху энеолита – бронзы.

Генотип кавказских охотников-собирателей

Наиболее значительным открытием в популяционной генетике Кавказа последних лет стало выделение особого генотипа «кавказских охотников-собирателей» (*Jones, Gonzalez-Fortes, Connell et al.*, 2015). В мало что говорящем археологам названии были предельно обобщенно зафиксированы его географические и хронологические характеристики. Выбор довольно архаичного названия был продиктован традицией деления древних популяций на охотников-собирателей и фермеров, сложившейся в палеогенетических исследованиях процессов неолитизации.

Впервые генотип кавказских охотников-собирателей (КОС) был определен у молодого мужчины (30–35 лет) из погребения в мезолитическом слое A2 в гроте Котиасклде и индивида из верхнепалеолитического слоя участка В в пещере Сацурблия в Западной Грузии (рис. 1; табл. 1). Абсолютный археологический возраст человеческих останков был установлен в результате их прямого радиоуглеродного датирования: Котиасклде – 9,529–9,895 калибр. лет до наших дней (95,4 %), в Сацурблия – 13,132–13,380 калибр. лет до наших дней (95,4 %) (*Ibid.*). Таким образом, результаты анализов древней ДНК демонстрируют генетическую преемственность у населения Западной Грузии на протяжении почти 5000 лет – в привычном археологическом исчислении с 12 до 8 тыс. до н. э., а в климатическом и геологическом – приблизительно с конца позднего дриаса и начала голоцена. Более того, оказалось, что генетическая преемственность на Кавказе не прерывалась как минимум на протяжении последних 13 000 лет, что подтверждается широким распространением у современных кавказских народов митохондриальных и Y-хромосомных гаплогрупп, выявленных у кавказских охотников-собирателей мезолита и верхнего палеолита (Котиас: H13c, J2a; Сацурблия: K3, J) (*Ibid.*).

**Таблица 1. Археологические памятники XII–II тыс. до н. э.
на Кавказе и сопредельных территориях –
источники антропологических образцов для генетического анализа**

№	Памятник	Кол-во обр.	Культура или эпоха	Дополнительная информация
1	Шарахалсун 6	5	майкопская, «степной майкоп», ямная, катакомбная	<i>Wang, Reinhold, Kalmykov et al., 2019</i>
2	Айгурский 2	2	«степной майкоп»	« »
3	Ипатово 3	1	энеолит – «степной майкоп» (?)	« »
4	Золотаревка 2	1	ямная	« »
5	Расшеватский 1	3	ямная, северокавказская	« »
6	Расшеватский 4	2	катакомбная, посткатакомбная	« »
7	Невинномысский 3	1	посткатакомбная	« »
8	Синюха	3	майкопская	« »
9	Марченкова Гора	1	дольменная	« »
10	Клады	4	майкопская – новосвободненская	« »
11	Унакозовская пещера	3	дарквети-мешоковская	« »
12	Лысогорская 6	1	северокавказская	« »
13	Горячеводский 2	2	северокавказская	« »
14	Белый Угол 2	1	северокавказская	« »
15	Вонючка 1	1	энеолит	« »
16	Марьинская 3	1	катакомбная	« »
17	Марьинская 5	5	майкопская, северокавказская	« »
18	Кабардинка	2	поздняя бронза	« »
19	Прогресс 2	3	энеолит, северокавказская	« »
20	Баксаненок	1	майкопская ?	« »
21	Кудахурт	2	средняя бронза	« »
22	Ногир 3	1	майкопская	« »
23	Великентский могильник II	2	куроаракская, бедени (?)	« »
24	Ментеш тепе	1	шулавери-шомутепинская	<i>Skourtanioti, Erdal, Frangipane et al., 2020</i>
25	Капс	2	куроаракская	<i>Wang, Reinhold, Kalmykov et al., 2019</i>
26	Калаван 1	2	куроаракская	<i>Lazaridis, Nadel, Rollefson et al., 2016</i>
27	Катнахпюр	2	поздняя бронза	« »
28	Арени 1	5	халколит	« »
29	Полутепе	1	шулавери-шомутепинская	<i>Skourtanioti, Erdal, Frangipane et al., 2020</i>
30	Хоту	2	мезолит	<i>Lazaridis, Nadel, Rollefson et al., 2016</i>
31	Зех-Габи	6	халколит	« »
32	Ганджи-Даре	5	неолит	« »
33	Сацурблия	1	верхний палеолит	<i>Jones, Gonzalez-Fortes, Connell et al., 2015</i>
34	Котиасклде	1	мезолит	« »
35	Талин	1	куроаракская	<i>Lazaridis, Nadel, Rollefson et al., 2016</i>
36	Алхантепе	1	лейлатепинская	<i>Skourtanioti, Erdal, Frangipane et al., 2020</i>

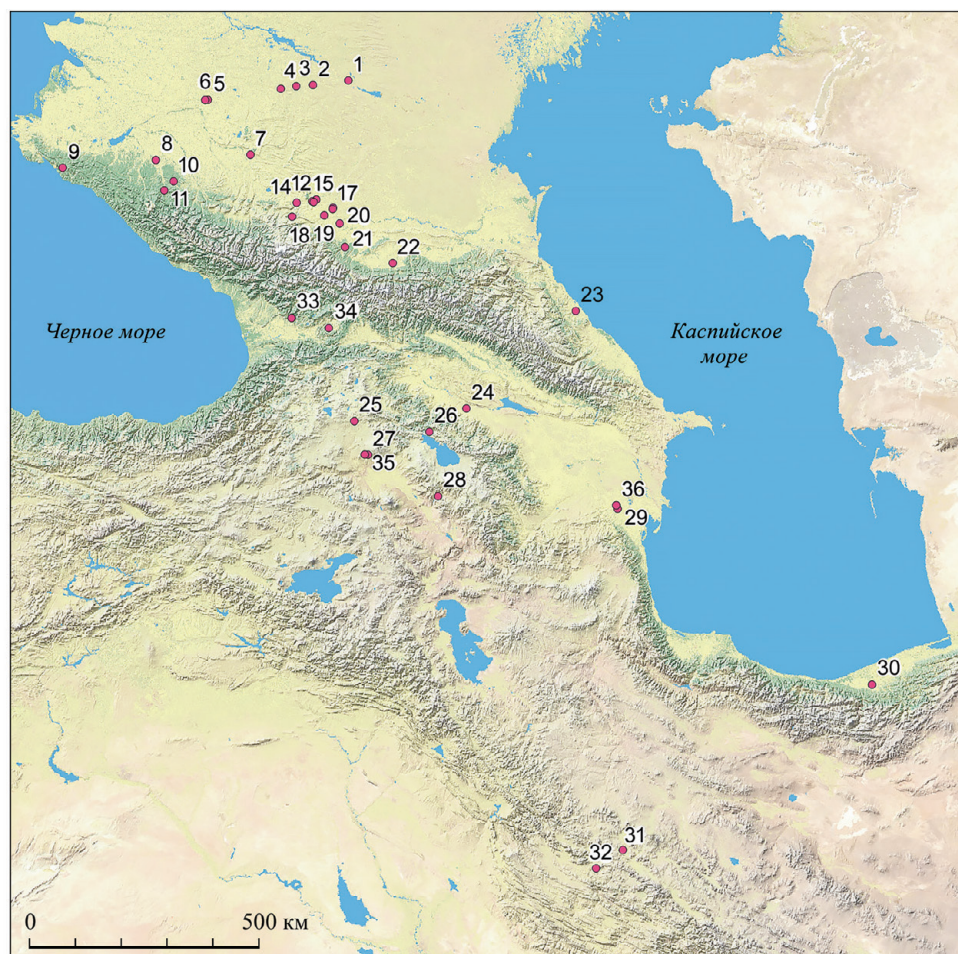


Рис. 1. Карта образцов древней ДНК из археологических памятников XII–II тыс. до н. э. на Кавказе и сопредельных территориях
(номера соответствуют порядковым номерам памятников в табл. 1)

Существенным дополнением к первоначальным характеристикам кавказского гено типа стали результаты анализов древней ДНК населения с территории современной Армении, Азербайджана и Северо-Западного Ирана (рис. 1) (Lazaridis, Nadel, Rollefson et al., 2016; Skourtanioti, Erdal, Frangipane et al., 2020). 25 образцов, в разной комбинации включающие гено тип кавказских охотников-собираателей, представляют основные археологические эпохи от мезолита до поздней бронзы и охватывают период между X и II тыс. до н. э. Самые ранние и генетически наиболее близкие образцам из Западной Грузии происходят из мезолитических слоев пещеры Хоту в прикаспийском Северном Иране (9119–8637 калибр. лет до н. э.). Не нарушая генетической преемственности,

хронологически за ними следуют образцы из ранненеолитических слоев поселения Ганджи-Дере в иранском Курдистане (прибл. 8200–7600 гг. до н. э.), затем из поздненеолитического слоя холма С (5837–5659 калибр. лет до н. э.) и халколитических слоев холмов А, В (4680–3662 калибр. лет до н. э.) поселения Зех-Габи.

На Южном Кавказе (Азербайджан) в VI тыс. до н. э. наибольшее сходство с генотипом кавказских охотников-собирателей и представителей иранского неолита (Ганджи-Дере) демонстрирует генетический профиль двух индивидов из погребений на поселениях шулавери-шомутепинской культуры Ментеш тепе и Полутепе (5717–5670; 5508–5376 калибр. лет до н. э.). При этом отмечается уменьшение градиента кавказского и иранского неолитического генетического наследия в эпоху позднего неолита – раннего халколита через всю Анатолию с востока на запад (*Skourtanioti, Erdal, Frangipane et al.*, 2020).

Поздний халколит в Азербайджане представлен всего одним образцом из погребения на поселении лейлатепинской культуры Алхантепе (3776–3661 калибр. лет до н. э.), и в его генетическом профиле доминирует такое же кавказское и иранское неолитическое наследие, как и у большинства представителей восточноанатолийского позднего халколита и ранней бронзы (Арслантепе, Титриш Уйюк).

Халколитическая серия из 5 образцов с генотипом КОС представлена погребениями из пещеры Арени 1 в Армении. Черепа трех человек из вторичных погребений в сосудах (горизонт 3, ранний поздний халколит) датируются периодами 4250–4050, 4330–4060, 4230–4000 калибр. лет до н. э. Еще два образца из горизонта 2 (средний поздний халколит) датированы по археологическому контексту 4300–3700 гг. до н. э.

В середине и втор. пол. IV тыс. до н. э. кавказский генотип в сочетании с генетическим наследием представителей анатолийского и иранского халколита представлен у населения куроаракской культуры Армении.

Группа из пяти образцов с близким генетическим профилем происходит из погребения могильника Талин (погр. 115) (3347–3090 калибр. лет до н. э.), двух погребений грунтового могильника Калаван 1, одно из которых было датировано 2619–2410 калибр. лет до н. э. (*Lazaridis, Nadel, Rollefson et al.*, 2016), и двух образцов из двойного погребения могильника Капс (3501–3128, 3631–3369; 3338–3030, 3341–3030, 3366–3106 калибр. лет до н. э.) (*Wang, Reinhold, Kalmykov et al.*, 2019).

Самый поздний образец генотипа похожего профиля зафиксирован у погребенного из кургана 1 могильника Катнахпюр в Армении (1501–1402 калибр. лет до н. э.).

На Северном Кавказе самый ранний образец комбинированного генотипа кавказских охотников-собирателей и представителей анатолийского халколита происходит из энеолитического погребения трех близких родственников в Унаковской пещере (Адыгея) (4680–4486/4599–4456/4536–4371 калибр. лет до н. э.) (*Ibid.*).

В IV тыс. до н. э. генотип кавказских охотников-собирателей в комбинации с генетическим наследием населения эпохи анатолийского и иранского халколита представлен 12 образцами из погребений майкопской культуры, причем без существенных различий относительно периода или локального варианта этой культуры.

В самом начале III тыс. до н. э. аналогичный по комбинации генотип определен у двух человек из коллективного погребения в катакомбе 1 Великентского могильника (Харман-тепе) в прикаспийском Дагестане. Погребение относится к великентской культуре куроаракского круга (*Kohl, Magomedov, 2014*).

Во II тыс. до н. э. образцы с похожим генетическим профилем происходят из дольмена (Марченкова Гора, д. 13) и двух погребений могильника Кудыхурт в горной части, соответственно, Северо-Западного и Центрального Кавказа.

Генетически образцы, представляющие энеолит, майкопскую, куроаракскую и дольменную культуры на Северном и Южном Кавказе, неразличимы друг от друга (*Wang, Reinhold, Kalmykov et al., 2019*) и не выходят за рамки генотипа, характерного для армянского и иранского халколита (*Lazaridis, Nadel, Rollefson et al., 2016*).

Для оценки субрегиональных различий на Северном Кавказе пока нет генетических образцов, синхронных образцам с Южного Кавказа VI тыс. до н. э. — шулавери-шомутепинской культуры. В V и IV тыс. до н. э. эти различия связаны главным образом с изменением соотношения главных генетических компонентов — кавказского, иранского и анатолийского.

Учитывая значительные территориальные и хронологические лакуны в существующей палеогенетической базе данных, новые анализы неолитических и халколитических популяций с Южного Кавказа, из Восточной Анатолии и Северной Месопотамии могут это заключение уточнить (*Skourtanioti, Erdal, Frangipane et al., 2020*).

Кавказский генотип охотников-собирателей за пределами Кавказа

Полагают, что генотип кавказских охотников-собирателей сформировался с отделением этой популяции от так называемых западных охотников-собирателей приблизительно 45 тыс. л. н. и от предков неолитических фермеров — примерно 25 тыс. л. н., где-то в период максимума последнего оледенения (LGM) (*Jones, Gonzalez-Fortes, Connell et al., 2015*).

Вероятно, в период первого значительного потепления (Аллередский интерстадиал) приблизительно 14 тыс. л. н. в популяциях Юго-Западной Европы появляются генетические признаки ближневосточного происхождения, в том числе близкие к кавказскому генотипу (*Fu, Posth, Hajdinjak et al., 2016*).

Раннее влияние кавказского генотипа на западноевропейский генетический пул фиксируется с конца эпохи раннего неолита, причем оно оказалось сильнее на севере, а не на юге Европы (*Jones, Gonzalez-Fortes, Connell et al., 2015*).

В Западной Азии ближайшими генетическими родственниками кавказским охотникам-собирателям приходятся ранние фермеры из иранского Загроса (приблизительно 10 тыс. л. н.), но при этом их родство носит опосредованный характер (*Broushaki, Thomas, Link et al., 2016*).

Для археологии северных от Кавказа территорий особый интерес представляет кавказский вклад в генетический профиль степных популяций эпохи энеолита — бронзы.

Установлено, что генотип кавказских охотников-собирателей в сочетании с генотипом восточных охотников-собирателей – потомков древних евразийцев представлен у энеолитического населения на Нижней Волге и в подгорной зоне предкавказской степи уже в V, а возможно, даже с конца VI тыс. до н. э. (Хвалынский II мог., погр. 1, 12, 17: хронологический диапазон 5200–4000 гг. до н. э. (95,4 %); Прогресс 2, 1/37: 4336–4173 калибр. лет до н. э., 4/9: 4336–4173 калибр. лет до н. э.; Вонючка 1, 1/8: 4229–4065 калибр. лет до н. э.) (*Mathieson, Lazaridis, Rohland et al.*, 2015; *Wang, Reinhold, Kalmykov et al.*, 2019).

В середине – втор. пол. IV тыс. до н. э. кавказский генотип почти в аналогичной «степной» комбинации представлен у обитателей предкавказской степи. Эта небольшая группа из 7 погребений под довольно провокативным названием «степной майкоп», заимствованным из полевого жаргона. Археологические основания для включения в группу трех из семи погребений довольно спорны по следующим причинам.

Погребение 18 в кургане 2 (Шарахалсун 6) относится к катакомбной культуре и, по данным стратиграфии, не может относиться ни к энеолитическим, ни к майкопским (*Яковлев*, 2004), а его датировка, вероятнее всего, результат ошибочной маркировки образца (*Izbitser*, 2018).

Курганы в районе станицы Марьинской расположены в пределах подгорной зоны Ставрополя – метрополии майкопской культуры, поэтому нет оснований относить одни погребения из этих курганов к майкопской культуре, а другие к «степному майкопу» (Марьинская 5, 1/32).

Безынвентарное погребение 187 из кургана 2 (Ипатово 3) с неустановленной позой погребенного первоначально было атрибутировано как энеолитическое (*Кореневский и др.*, 2007) и к «степному майкопу» отнесено по результатам радиоуглеродного датирования (*Wang, Reinhold, Kalmykov et al.*, 2019).

Вероятно, эти особенности археологической группировки отразились и на результатах общей генетической характеристики группы, тем более что погребенный из Большого Ипатовского кургана (п. 187) – один из двух представителей с генетическими отклонениями от стандарта «степного майкопа». Генотип этого и еще одного индивида из погребения 11 в кургане 2 (Шарахалсун 6) включает генетический компонент, характерный для представителей анатолийского и иранского неолита. Наиболее вероятно, что источником этой генетической примеси к «степному майкопу» были современные им популяции к югу от Кавказа. С учетом скорости генетических мутаций, формирование такой разновидности генотипа могло произойти примерно за 560 лет или в течение 20 поколений (*Ibid.*).

Сочетание кавказского генотипа охотников-собирателей с комбинированным генетическим наследием анатолийских и иранских фермеров, впервые зафиксированное у «степных майкопцев», представлено и в генетическом профиле более позднего степного населения Предкавказья – ямной, северокавказской и катакомбной культур. Однако по своему происхождению анатолийско-иранское наследие у представителей этих культур, возможно, не южного, а западного происхождения, так как оно сочетается с заметным присутствием генотипа западных охотников-собирателей (*Ibid.*). Последний компонент отсутствует у двух индивидов из могильника Кабардинка (к. 2, п. 16: 2196–1977 калибр. лет

до н. э.; к. 2, п. 2: 2188–2026 калибр. лет до н. э.), включенных в степную группу поздней северокавказской культуры, хотя могильник расположен в горной части Северного Кавказа.

Еще один индивид, чей генотип не укладывается в степные стандарты, происходит из погребения в могильнике Невинномысский 3 (к. 6, п. 5: 2116–1925 калибр. лет до н. э.). Его генетический профиль ближе всего к профилю представителей «степного майкопа». В археологической группировке это погребение отнесено к посткатакомбной долинской культуре (Ibid.).

В итоге археология Кавказа и предкавказской степи располагает сейчас данными о генотипах 65 индивидов, ассоциированных с 14 культурными группами эпохи энеолита – бронзы (табл. 1). Среди них нет ни одной «чистой» популяции. Генетический профиль всех групп представляет комбинацию из нескольких – от 2 до 4 – главных компонентов, различных по возрасту и происхождению. Причем количественное соотношение этих элементов не является постоянной величиной и зависит от количества учтенных гипотетически родственных популяций при генетическом анализе примесей.

Согласно результатам анализов, почти половина генетического наследия всех кавказских групп – горных и степных – связана с кавказским генотипом охотников-собирателей, или смешанным кавказским и иранским неолитическим генотипом. Вероятно, этот условно «кавказско-переднеазиатский» генетический компонент проник в Восточную Европу достаточно рано, так как уже в VI тыс. до н. э. зафиксирован на северо-западе России (Южный Олений остров в Ладожском озере) и в Нижнем Поволжье (Лебяжинка 4) (Haak, Lazaridis, Patterson et al., 2015). Его присутствие в степной зоне со временем увеличивается, достигнув максимума у населения, ассоциированного с ямной культурой.

Вторым главным компонентом в степном генетическом профиле эпохи энеолита – ранней бронзы остается генотип восточноевропейских охотников-собирателей. В таком сочетании оба генотипа представлены у населения северокавказской степи в эпоху раннего энеолита.

В это время уже существовала генетическая граница между населением открытой степи и Кавказом. У кавказского населения, в отличие от степного, второй главный генетический компонент переднеазиатского происхождения, родственного генотипу представителей анатолийского или, в комбинации, анатолийского и иранского халколита. Присутствие минимальной генетической примеси, характерной для восточных и западных охотников-собирателей, вероятно, является частью генетического вклада анатолийских фермеров, а не степного населения (Lazaridis, Nadel, Rollefson et al., 2016; Wang, Reinhold, Kalmykov et al., 2019).

На Кавказе этот генетический профиль с вариациями соотношения главных компонентов (кавказского, анатолийского и иранского) разделяют представители как минимум шести культур по обеим сторонам Главного хребта: дарквети-мешоковская, шулавери-шому-тепинская, лейлатепинская, майкопская, дольменная и куроаракская. Основной хронологической тенденцией здесь является региональная генетическая гомогенизация населения с неолита до эпохи бронзы (Skourtanioti, Erdal, Frangipane et al., 2020).

У населения предкавказской степи траектория генетических изменений в IV и III тыс. до н. э. выглядит иначе и не укладывается в простую двухкомпонентную

модель, сочетающую генетическое наследие раннего степного энеолита и анатолийского или иранского халколита. Исключение составляют только два представления «степного майкопа», чей генетический профиль является комбинацией энеолитического степного и анатолийского/иранского неолитического наследия.

Для более поздних степных кавказских групп, включая ямную, северокавказскую и катакомбную, характерно постепенное увеличение анатолийского генетического компонента в сочетании с генетическим наследием западных охотников-собирателей. Эта комбинация указывает на западное, а не южное происхождение анатолийского вклада в степной генетический пул. Источник этого генетического влияния окончательно не определен, но на его роль подходят как энеолитические группы из северо-причерноморской степи, так и культура шаровидных амфор, которые включают все четыре компонента – кавказский, западный и восточный типы охотников-собирателей плюс анатолийский неолитический (*Wang, Reinhold, Kalmykov et al.*, 2019).

Есть еще два палеогенетических наблюдения, важных для анализа археологического контекста.

Одно из них касается расчетов даты смешения генетических компонентов при формировании комбинаций, характерных для различных территориально-хронологических популяций. Для кавказской («горной») популяции эпохи ранней бронзы эта дата отстоит от конца IV тыс. до н. э. на 121 ± 35 поколение, что означает, что она сформировалась (1 поколение – 28 лет) примерно в середине VII тыс. до н. э., – одновременно с родственной позднехалколитической анатолийской популяцией (Арслантепе и др.). На это же время приходится формирование позднеэнеолитической шулавери-шомутепинской популяции, но от этой даты группу отделяет всего 34 ± 15 поколения (*Skourtanioti, Erdal, Frangipane et al.*, 2020).

Второе важное наблюдение связано с определением направления основных генетических потоков.

Нет никаких признаков инфильтрации генотипов степного пула эпохи энеолита – бронзы ни на южный Кавказ, ни на сопредельные территории Северо-Западного Ирана и Восточной Анатолии (*Ibid.*).

Обсуждение

Культурно-историческая интерпретация результатов палеогенетических анализов

Тематика культурно-исторической интерпретации результатов палеогенетических анализов пока ограничена, главным образом, реконструкцией миграций древнего населения, и этому есть несколько объяснений.

Первые полногеномные исследования образцов древней ДНК эпохи энеолита – бронзы с просторов евразийских степей и Кавказа проходили в условиях острого соперничества между несколькими западноевропейскими и американскими палеогенетическими лабораториями, осложненного труднодоступностью подходящих антропологических коллекций на территории бывшего СССР. Финансирование проектов осуществляли западные научные фонды, соответственно,

главными идеологами проектов были западноевропейские и американские генетики и археологи. Участие в проектах археологов и антропологов из России ограничивалось в основном консультациями, сбором образцов и описанием их археологического контекста.

Парадоксальным образом высокую научную мотивацию генетикам обеспечивали исключительно амбициозные цели археологов, намеревавшихся решить старую проблему географической локализации прародины индоевропейских языков новыми средствами.

Две статьи с первыми результатами анализов ДНК населения евразийской степи энеолита – бронзы соперничающие группы генетиков и археологов опубликовали демонстративно синхронно в 2015 г. (*Haak, Lazaridis, Patterson et al.*, 2015; *Allentoft, Sikora, Sjögren et al.*, 2015). Чуть позднее в том же году вышли еще две статьи (*Jones, Gonzalez-Fortes, Connell et al.*, 2015; *Mathieson, Lazaridis, Rohland et al.*, 2015), из которых стало ясно, что всем четырем командам генетиков остро не хватало образцов, которыми располагали конкуренты. Несмотря на это, во всех четырех публикациях с разной долей уверенности евразийские потоки генов интерпретировались как индикаторы массовых миграций и распространения индоевропейских языков. Это вызвало огромный, в целом позитивный научный и общественный резонанс, на фоне которого сомнения некоторых археологов расценивались как проявление корпоративного консерватизма (*Klejn, Haak, Lazaridis et al.*, 2018).

Надо признать, что археологическим лидерам проектов – К. Кристиансену и Д. Энтони – удалось очаровать своих молодых коллег-генетиков теорией степной индоевропейской прародины до такой степени, что они отступили от процедуры независимой от археологической группировки результатов генетических анализов. Эта уступка археологам в определенной степени компенсируется недвусмысленными комментариями палеогенетиков к различным фрагментам теории степной прародины. По их мнению, не находят генетического подтверждения ни миграция из степи через Балканы в Анатолию (*Mathieson, Alpaslan-Roodenberg, Posth et al.*, 2018), ни степной маршрут распространения иранских языков (*Broushaki, Thomas, Link et al.*, 2016). Другими словами, теория степной прародины во всех своих миграционных составляющих генетически пока не подтверждается.

Открытие в степном генетическом профиле эпохи энеолита – бронзы существенного кавказского компонента стало причиной оригинальной попытки согласовать теории степной и анатолийской индоевропейской прародины. В этом предположении Кавказу отводится роль канала, по которому народы с кавказским и переднеазиатским генетическим наследием, говорящие на протоиндоевропейских языках, перетекали с юга на север и дальше на восток и запад. Почему сам Кавказ при этом оставался преимущественно неиндоевропейским, гипотеза не поясняет (*Wang, Reinhold, Kalmykov et al.*, 2019).

Если избегать наивной и буквальной интерпретации результатов генетических анализов, о чем предупреждают палеогенетики (*Skourtanioti, Erdal, Frangipane et al.*, 2020), то часть этих данных может оказаться важным аргументом в культурно-историческом объяснении археологических явлений. Например, открытие генетического единства населения восточноевропейской степи

и западноевропейской культуры шнуровой керамики в середине III тыс. до н. э. (Haak, Lazaridis, Patterson et al., 2015; Allentoft, Sikora, Sjögren et al., 2015) резоннее рассматривать в контексте не лингвистической индоевропейской головоломки, а почти забытой сейчас дискуссии о родстве «шнуровых» культур Западной и Восточной Европы (Hausler, 1963; 1976; Меллер, 1976; 1977)

Археологам еще предстоит научиться пользоваться результатами палеогенетических анализов, не вырывая из контекста отдельные характеристики популяционного генетического профиля – гаплотипы и гаплогруппы Y-хромосомы и мтДНК. Установлено, что гаплотипы мтДНК как самостоятельный признак мало пригодна для обнаружения признаков массовых миграций (Emery et al., 2015), а пространственная локализация гаплогрупп мтДНК (например, на Кавказе) не имеет такой же выраженной территориальности, как гаплогруппы Y-хромосомы (Wang, Reinhold, Kalmykov et al., 2019).

По этой причине реконструкции сверхдальних миграций из Западной Европы на Кавказ или в прямо противоположном направлении на основе сходства отдельных гаплогрупп мтДНК и нДНК в равной степени сомнительны (Nedoluzhko et al., 2014; Wang, Reinhold, Kalmykov et al., 2019). Поучительно, что в обоих случаях результаты генетических анализов используются как весомые аргументы в пользу двух взаимоисключающих объяснений сходства изображений на стенах мегалитических гробниц на Кавказе (Новосвободная) и в Европе (Гехлитцш) (Резепкин, 2012; Hansen, 2018). Здесь уместно отметить, что даже доминирование в Западной Европе гаплогруппы R1b может быть связано не только с мигрантами бронзового века из восточноевропейской степи (Haak, Lazaridis, Patterson et al., 2015). Присутствие этой гаплогруппы на самом западе Европы за несколько тысяч лет до «степняков» указывает на ее более раннюю европейскую историю (Fu, Posth, Hajdinjak et al., 2016).

Если оценивать роль палеогенетических анализов в решении конкретных проблем археологии Кавказа эпохи энеолита – бронзы, оставив в стороне загадку индоевропейской прародины, то в первую очередь следует отметить почти полное отсутствие майкопского вклада в генетический профиль населения сопредельной степи. В контексте полученных результатов «степной майкоп» выглядит позднеэнеолитической группой степных аборигенов, чье близкое соседство с высокоразвитой культурой обернулось для них односторонними выгодами и возможностью обогатить свою материальную культуру некоторыми майкопскими символами, например, небольшими орнаментированными сосудами невиданного в степи качества. Эта ситуация может стать поводом к пересмотру модели взаимодействия технически отсталого энеолитического севера с развитым раннебронзовым югом и означать, что майкопская культура никогда не стремилась колонизировать предкавказскую степь, в которой не было ни привлекательных для нее ресурсов, ни зажиточных партнеров, ни опасных врагов. Для степи она оставалась относительно пассивным донором технических инноваций, и ее самый северный анклав на Нижнем Дону (константиновская культура) был ассимилирован и угас еще до заката метрополии в предгорьях Северного Кавказа.

Нет майкопского генетического наследия и у населения ямной культуры в предкавказской степи. Одновременно отсутствуют и смешанные комплексы

с аутентичными майкопскими и ямными вещами. Вместе с данными стратиграфии все это складывается в картину смены культур, при которой едва ли была возможна широкомасштабная передача технологий майкопской культуры ямной. Их большая часть исчезла вместе с майкопской культурой, а у ямной, возможно, были и альтернативные источники для заимствований на юге.

Хронология и география распространения северокавказской культуры оставляет несколько вариантов для культурно-исторической интерпретации ее генетического профиля. В степном Предкавказье и подгорной зоне эта культура приходит на смену ямной и майкопской, поэтому с равной вероятностью генетическое наследие этих культур могло войти в генотип северокавказцев.

Отдельного комментария заслуживает наблюдение о совпадении генетической и географической границ между Кавказом и степью в эпоху энеолита – бронзы (*Wang, Reinhold, Kalmykov et al.*, 2019). При детальном рассмотрении картина на самом деле более сложная – открытую степь от подножия северных склонов Кавказа отделяет довольно широкая подгорная зона и часть Ставропольской возвышенности, которые в разные исторические и климатические эпохи были заселены народами кавказского или степного происхождения. Другими словами, граница была довольно подвижной, и Кавказ представлял не столько мост между Европой и Азией, сколько асимметричный полупроницаемый барьер на миграционном пути между континентами (*Yunusbayev, Metspalu, Järve et al.*, 2012).

Самым неожиданным результатом анализов древней ДНК народов Кавказа эпохи палеометалла оказался вывод о высокой степени однородности всего кавказского генетического пула независимо от культурной и хронологической ассоциации образцов (*Wang, Reinhold, Kalmykov et al.*, 2019). Оказалось, что культурное разнообразие Кавказа превосходит генетическое и там, где археологи проводят четкую границу (например, между майкопской и куроаракской культурами), палеогенетики различий не видят. Причем этот феномен проявляется как в синхронном, так и асинхронном срезе. При смене майкопской культуры дольменной, или ямной – катакомбной, культурные изменения по археологическим меркам выглядят радикальными, а генетические, как оказалось, имеют вид вариаций или вообще отсутствуют. Эти различия генетики и археологи уловили одновременно, предлагая несколько вариантов согласования данных в рамках или новой номенклатуры археогенетических кластеров (*Eisenmann, Bánffy, van Dommelen et al.*, 2018), или ревизии основ традиционной археологической таксономии и критериев различных уровней культурной дифференциации (культуры, технокомплексы, индустрии, традиции и т. д.) (*Riede et al.*, 2019).

Косвенным образом эти расхождения и попытки их устранения отражают разную природу связанных между собой культурных и генетических процессов (модель генетической и культурной коэволюции или теория двойного наследования) (*Cavalli-Sforza, Feldman*, 1981; *Boyd, Richerson*, 1985). Вопрос в том, как именно генетический и археологический пространственно-временные континуумы пересекаются и взаимодействуют друг с другом.

Археология и палеогенетика: цели и средства

Надо признать, что, пусть и не с первой попытки, палеогенетикам удалось продемонстрировать мощь нового инструмента изучения человеческого прошлого, который навсегда войдет в арсенал археологов наряду с радиуглеродным методом датирования, изотопными анализами, ГИС и ЛИДАР (*Sedig, 2019*). Оценивая достоинства метода, в первую очередь отмечают почти недоступную археологам возможность проследить перемещение людей прямым, а не косвенным («по горшкам») образом. Поэтому в фокусе исследований чаще всего оказывается генетическое тестирование миграционных концепций разного масштаба и тематики.

Второе достоинство – в способности определять степень кровного родства, третье – выделять и датировать определенные генетические мутации, связанные с изменениями в образе жизни людей. В комбинации с другими методами это открывает археологам почти безграничные возможности в изучении разнообразия социальных и экономических форм жизнеобеспечения.

Однако нельзя сказать, что сотрудничество между археологами и генетиками складывается гладко. С одной стороны, развитие техники секвенирования и получение массовых данных высокого разрешения вводят генетиков в искушение пренебречь археологическим контекстом при культурно-исторической интерпретации генетических данных. С другой, у археологов нет ясных представлений о реальных возможностях палеогенетики (*Lebrasseur et al., 2018*).

Палеогенетики вовсе не собираются переходить к обслуживанию археологов, как бы этого последним ни хотелось. Палеогенетические программы исследований только отчасти совпадают с археологическими, главным образом на этапе территориально-хронологической селекции древних антропологических образцов. Для палеогенетиков археология остается одним из инструментов в изучении популяционной истории человечества, примерно так же, как для археологов палеогенетика – один из методов изучения культурных сообществ. При таком различии целей, естественно, трудно ожидать равноправной научной кооперации. Для нее нужна настоящая общность интересов, а не потребительский расчет.

Значительное превосходство культурного разнообразия над генетическим, как это оказалось на Кавказе в эпоху бронзы, вызывает прямой вопрос: что происходит с людьми – носителями культуры, которая исчезает из археологического пространства без признаков мора, истребления или эмиграции? Остается предположить, что, утратив свою культурную идентичность, они растворяются среди населения других культур, добавляя ему свою долю генетического разнообразия. В таком случае именно процесс смены культур и связанной с ним генетической рекомбинации представляет область взаимного научного интереса археологов и генетиков. Это та часть фундаментальной проблемы связей между культурным и генетическим развитием человеческих сообществ, решение которой генетики и археологи могут найти только сообща.

***Культура и ДНК – археология и палеогенетика:
новые ориентиры исследований***

Если о культуре как явлении судить по ее основной функции – формированию групповой идентичности, то в системе основных общественных структур – экономической, социальной и культурной – последняя окажется ведущей, так как она создает базовые условия для развития двух остальных (Pagel, 2012). Вероятно, что по своей природе культура является продуктом генетической эволюции человека и, как метафорично высказался эволюционный биолог Э. Уилсон, «гены держат культуру на поводке», добавив, правда, что «на очень длинном» (Wilson, 1978).

Культура – это эволюционное преимущество человека перед другими видами в поддержании генетического разнообразия. Постоянное воспроизводство многообразия культур является необходимым условием и частью внебиологического механизма поддержания благоприятных условий для сохранения генетического разнообразия вида рода *Номо*.

Границы между культурами служат барьерами на пути несущих угрозу генетических потоков, связанных с миграцией, агрессией или эпидемией.

Нестабильность внешних условий существования представляет серьезный вызов традиционным культурам с низкой хозяйственно-экономической адаптивностью. За пределами возможностей хозяйственных перемен неизбежно наступает период экономического упадка, демографического стресса и, как следствие, кризиса культурной идентичности, так как верность прежним ценностям больше не гарантирует процветания.

Как только лимиты изменчивости оказываются исчерпанными – жизненный цикл культуры завершается, она угасает, уступая место более приспособленной к новым природным и культурно-историческим условиям.

Эмпирический опыт археологии свидетельствует, что все культуры «смертны», но доживают при этом до разного возраста. От чего именно может зависеть продолжительность их жизненного цикла, демонстрируют, в частности, результаты прикладных генетических исследований, например, двух современных популяций шапсугов, проживающих по разные стороны главного хребта на Западном Кавказе (Почешкова, 2008). Обе группы испытали критическое сокращение численности и пострадали в конце XIX в. от эффекта «бутылочного горлышка» – опасного сокращения генофонда и уменьшения его разнообразия. В одной из групп тенденция к сокращению популяции со временем не изменилась и к ней добавились сопутствующие генетические проблемы в виде роста числа наследственных заболеваний, а в другой – наметился явный тренд к восстановлению, главным образом за счет поддержки ключевых элементов традиционной культуры. Конечно, полного восстановления генетического разнообразия этой популяции шапсугов уже никогда не произойдет, но она, скорее всего, переживет родственную на противоположном склоне Кавказского хребта.

Перспективы изучения взаимосвязей между состоянием генофонда популяций и этапами «расцветов и закатов» ассоциированных с ними культур могут оказаться в равной степени продуктивными для палеогенетиков и археологов.

Актуальность подобных исследований будет только возрастать из-за легкости их перевода из исторической плоскости в современную, возможностей прикладных исследований и прогностической ценности результатов.

Заключение

Археология Кавказа и предкавказской степи располагает сейчас данными о генотипах 65 индивидов из 33 памятников, ассоциированных с 14 культурными группами эпохи неолита – бронзы V–II тыс. до н. э. Эти результаты трудно переоценить, так как они закладывают основы нового археогенетического направления в кавказской доисторической археологии. Независимо от того, в какой степени эти данные будут дополнены и даже пересмотрены в будущем, они навсегда останутся отправной точкой в грядущих исследованиях.

Можно выделить семь основных черт общей палеогенетической картины региона.

Главной, прежде неизвестной особенностью является раннее, не позднее XII тыс. до н. э., формирование генотипа кавказских охотников-собирателей и его распространение за пределы Кавказа.

Второй характерной чертой является существование на Кавказе непрерывной генетической преемственности с эпохи верхнего палеолита.

Третий важный элемент – раннее, не позднее VI тыс. до н. э., появление кавказского и связанного с ним переднеазиатского (иранского и анатолийского) генетического компонента в степном генетическом пуле.

Четвертая особенность кавказской археогенетической ситуации состоит в сохранении генетических различий между населением Кавказа и сопредельной открытой степи на протяжении всей эпохи энеолита – бронзы.

Пятым региональным признаком является существование вдоль северных склонов Кавказа генетической буферной зоны, которую, в зависимости от исторических и климатических условий, занимали степняки или кавказцы.

Шестая характерная черта – односторонняя проводимость потока генов через Кавказ только в направлении с юга на север.

Наконец, седьмая региональная особенность – это преобладание культурного разнообразия над генетическим.

Возможно, полученные результаты не соответствуют ожиданиям тех археологов, кто рассчитывал на немедленное генетическое решение проблем происхождения культур или как минимум локализацию их исходных областей распространения, включая прародину призрачных индоевропейцев. Генетическая и культурная сущности людей пересекаются между собой, но они не идентичны друг другу, и если было бы наоборот, то необходимость в значительной части археологических исследований просто бы отпала. У генетики нет средств для решения археологических проблем, но она может помочь найти их. Для этого прежде всего предстоит согласовать генетическое и археологическое таксономическое группирование.

В археологии палеогенетика – это больше, чем новая технология. Она привносит элементы новой идеологии, ориентированной на изучение природы

не столько сходств, сколько бесконечно воспроизводимых различий, составляющих основу культурного и генетического разнообразия. Это принципиальное смещение акцентов может помочь традиционной археологии обрести новую мотивацию и в большей степени отвечать общественному запросу на актуальные знания.

ЛИТЕРАТУРА

- Корневский С. Н., Белинский А. Б., Калмыков А. А., 2007. Большой Ипатовский курган на Ставрополье как археологический источник по археологии бронзового века на степной границе Восточной Европы и Кавказа. М.: Наука. 232 с.
- Мерперт Н. Я., 1976. Древняя керамическая культура и вопросы формирования культур шнуrowой керамики // Восточная Европа в эпоху камня и бронзы / Отв. ред. Л. В. Кольцов. М.: Наука. С. 103–127.
- Мерперт Н. Я., 1977. Из истории древнеяных племен // Проблемы археологии Евразии и Северной Америки / Отв. ред. Н. Л. Членова. М.: Наука. С. 68–80.
- Почешкова Э. А., 2008. Геногеографическое изучение народов Западного Кавказа: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М. 48 с.
- Резепкин А. Д., 2012. Новосвободненская культура (на основе материалов могильника «Клады»). СПб.: Нестор-История. 343 с.
- Яковлев А. В., 2004. Отчет о раскопках курганного могильника Шарахалсун 6 в 2001 г. // Архив ИА РАН. Р-1. № 6695.
- Allaby R., Gutaker R., Clarke A. C., Pearson N., Ware R., Palmer S. A., Kitchen J. L., Smith O., 2015. Using archaeogenomic and computational approaches to unravel the history of local adaptation in crops // Philosophical Transactions of the Royal Society. B: Biological Sciences. 370 (1660). 20130377.
- Allentoft M. E., Sikora M., Sjögren K.-G. et al., 2015. Population genomics of Bronze Age Eurasia // Nature. Vol. 522 (7555). P. 167–172.
- Anthony D., 2007. The Horse, the Wheel, and Language: How Bronze-Age Riders from the Eurasian Steppes Shaped the Modern World. Princeton: Princeton University Press. 568 p.
- Boyd R., Richerson P., 1985. Culture and the evolutionary process. Chicago: University of Chicago Press. 340 p.
- Broushaki F., Thomas M. G., Link V. et al., 2016. Early Neolithic genomes from the eastern Fertile Crescent // Science. Vol. 353 (6298). P. 499–503.
- Cavalli-Sforza L., Feldman M., 1981. Cultural transmission and evolution: a quantitative approach. Princeton: Princeton University Press. 368 p.
- Eisenmann S., Bánffy E., van Dommelen P. et al., 2018. Reconciling material cultures in archaeology with genetic data: The nomenclature of clusters emerging from archaeogenomic analysis // Scientific Reports. Vol. 8. 13003.
- Emery L. S., Akey J. M., Bamshad M. J., Magnaye K. M., Bigham A. W., 2015. Estimates of Continental Ancestry Vary Widely among Individuals with the Same mtDNA Haplogroup // American journal of human genetics. Vol. 96. Iss. 2. P. 183–193.
- Fu Q., Posth C., Hajdinjak M. et al., 2016. The genetic history of Ice Age Europe // Nature. Vol. 534 (7606). P. 200–205.
- Gamba C., Jones E. R., Teasdale M. D. et al., 2014. Genome flux and stasis in a five millennium transect of European prehistory // Nature Communications. Vol. 5. P. 5257.
- Gimbutas M., 1970. Proto-Indo-European Culture: The Kurgan Culture during the Fifth, Fourth, and Third Millennia B.C. // Indo-European and Indo-Europeans / Eds.: G. Cardona, H. Hoenigswald, A. Senn. Philadelphia: University of Pennsylvania Press. P. 155–197.
- Haak W., Forster P., Bramanti B. et al., 2005. Ancient DNA from the first European farmers in 7500-year-old Neolithic sites // Science. Vol. 310 (5750). P. 1016–1018.
- Haak W., Lazaridis I., Patterson N. et al., 2015. Massive migration from the steppe was a source for Indo-European languages in Europe // Nature. Vol. 522 (7555). P. 207–211.

- Hadelberg E., Hofreiter M., Keyser C.*, 2015. Introduction. Ancient DNA: the first three decades // Philosophical Transactions of the Royal Society. B: Biological Sciences. Vol. 370. No. 1660. 20130371.
- Hansen S.*, 2018. Elements for an Iconography of Bronze Age Graves in Europe // Anatolian Metal VIII. Rahden: Marie Leidorf. S. 281–293. (Der Anschnitt. Beiheft; 39.) (Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum; nr. 226.)
- Hausler A.*, 1963. Ist eine Ableitung der Schnurkeramik von der Ockergrabkultur möglich? // Forschungen und Fortschritte. Bd. 37 (12). S. 363–368.
- Hausler A.*, 1976. Die Graber der älteren Ockergrabkultur zwischen Dnepr und Karpaten. Berlin: Akademie-Verlag. 223 S.
- Izbitser E.*, 2018. Bulls and wagons: an «innovative» approach to representing archaeological data // Tyratetia. Serie nouă. Vol. XII. No. 1. P. 115–120.
- Jensen T. Z. T., Niemann J., Højholt Iversen K. et al.*, 2019. A 5700 year-old human genome and oral microbiome from chewed birch pitch // Nature Communications. Vol. 10. 5520.
- Jones E. R., Gonzalez-Fortes G., Connell S. et al.*, 2015. Upper Palaeolithic genomes reveal deep roots of modern Eurasians // Nature Communications. Vol. 6. 8912.
- Kleijn L. Haak W., Lazaridis I. et al.*, 2018. Discussion: Are the Origins of Indo-European Languages Explained by the Migration of the Yamnaya Culture to the West? // European Journal of Archaeology. Vol. 21. Iss. 1. P. 3–17.
- Kohl P., Magomedov R.*, 2014. Early Bronze developments on the West Caspian coastal plain // Paléorient. Vol. 40. No. 2. P. 93–114.
- Krings M., Stone A., Schmitz R. W., Krainitzki H., Stoneking M., Pääbo S.*, 1997. Neandertal DNA sequences and the origin of modern humans // Cell. Vol. 90. Iss. 1. P. 19–30.
- Lazaridis I., Nadel D., Rollefson G. et al.*, 2016. Genomic insights into the origin of farming in the ancient Near East // Nature. Vol. 536 (7617). P. 419–424.
- Lebrasseur O., Ryan H., Abbona C.*, 2018. Bridging Archaeology and Genetics // Environmental Archaeology. Interdisciplinary Contributions to Archaeology / Eds.: E. Pişkin, A. Marciniak, M. Bartkowiak. Cham: Springer. P. 111–132.
- Mallory J. P.*, 1989. In Search of the Indo-Europeans: Language, Archaeology, and Myth. London: Thames & Hudson. 288 p.
- Mathieson I., Lazaridis I., Rohland N. et al.*, 2015. Genome-wide patterns of selection in 230 ancient Eurasians // Nature. Vol. 528 (7583). P. 499–503.
- Mathieson I., Alpaslan-Roodenberg S., Posth C. et al.*, 2018. The genomic history of southeastern Europe // Nature. Vol. 555 (7695). P. 197–203.
- Nedoluzhko A., Boulygina E. S., Sokolov A. S., Tsygankova S. V., Gruzdeva N. M., Rezepkin A. D., Prokhortchouk E. B.*, 2014. Analysis of the Mitochondrial Genome of a Novosvobodnaya Culture Representative using Next-Generation Sequencing and Its Relation to the FunnelBeaker Culture // Acta Naturae. Vol. 6. № 2 (21). P. 31–35.
- Orlando L., Ginolhac A., Zhang G. et al.*, 2013. Recalibrating Equus evolution using the genome sequence of an early Middle Pleistocene horse // Nature. Vol. 499 (7456). P. 74–78.
- Pagel M.*, 2012. Wired for Culture: Origins of the Human Social Mind. The Natural History of Human Cooperation. New York: W. W. Norton. 432 p.
- Pinhasi R., Fernandes D., Sirak K., Cheronet O.*, 2019. Isolating the human cochlea to 620 generate bone powder for ancient DNA analysis // Nature Protocols. 14. P. 1194–1205.
- Renfrew C.*, 1990. Archaeology and Language: The Puzzle of Indo-European Origins. Cambridge: Cambridge University Press. 346 p.
- Renfrew C.*, 2000. Archaeogenetics: Towards a population prehistory of Europe // Archaeogenetics: DNA and the population prehistory of Europe / Eds.: C. Renfrew, K. Boyle. Cambridge, UK: McDonald Institute for Archaeological Research. P. 3–12.
- Riede F., Hoggard C., Shennan S.*, 2019. Reconciling material cultures in archaeology with genetic data requires robust cultural evolutionary taxonomies // Palgrave Communications. Vol. 5. 55.
- Rohland N., Harney E., Mallick S., Nordenfelt S., Reich D.*, 2015. Partial uracil–DNA–glycosylase treatment for screening of ancient DNA // Philosophical Transactions of the Royal Society. B: Biological Sciences. 370 (1660). 20130624.

- Scheu A. et al.*, 2015. The genetic prehistory of domesticated cattle from their origin to the spread across Europe // *BMC Genetics*. Vol. 16. 54.
- Sedig J.*, 2019. Ancient DNAs Impact on Archaeology: What Has Been Learned and How To Build Strong Relationships // *The SAA Archaeological Record*. Vol. 19. P. 26–32.
- Sirak K., Fernandes D., Cheronet O. et al.*, 2020. Human auditory ossicles as an alternative optimal source of ancient DNA // *Genome Research*. 30 (3). P. 427–436.
- Skourtanioti E., Erdal Y. S., Frangipane M. et al.*, 2020. Genomic History of Neolithic to Bronze Age Anatolia, Northern Levant, and Southern Caucasus // *Cell*. Vol. 181. Iss. 5. P. 1158–1175.
- Voelkerding K. V., Dames S. A., Durtschi J. D.*, 2009. Next-generation Sequencing: From Basic Research to Diagnostics // *Clinical Chemistry*. Vol. 55. No. 4. P. 651–658.
- Wang C., Reinhold S., Kalmykov A. et al.*, 2019. Ancient human genome-wide data from a 3000-year interval in the Caucasus corresponds with eco-geographic regions // *Nature Communications*. Vol. 10 (1). P. 590.
- Wilson E. O.*, 1978. *On Human Nature*. Cambridge, MA: Harvard University Press. 260p.
- Yunusbayev B., Metspalu M., Järve M. et al.*, 2012. The Caucasus as an asymmetric semipermeable barrier to ancient human migrations // *Molecular biology and evolution*. Vol. 29. No. 1. P. 359–365.

Сведения об авторах

Трифонов Виктор Анатольевич, Институт истории материальной культуры РАН, Дворцовая наб., 186, Санкт-Петербург, 191186, Россия; e-mail: viktor_trifonov@mail.ru;

Прохорчук Егор Борисович, Лаборатория геномики и эпигеномики позвоночных Федерального исследовательского центра биотехнологии РАН, пр-т 60-летия Октября, 7/1, Москва, 117312, Россия; e-mail: prokhortchouk@gmail.com;

Жур Кристина Валерьевна, Лаборатория геномики и эпигеномики позвоночных Федерального исследовательского центра биотехнологии РАН, пр-т 60-летия Октября, 7/1, Москва, 117312, Россия; e-mail: zhur_kv@mail.ru

V. A. Trifonov, E. B. Prokhorchuk, K. V. Zhur

GENETIC DIVERSITY OF ANCIENT POPULATIONS IN THE CAUCASUS AND THE ADJACENT STEPPES DURING THE ENEOLITHIC–BRONZE AGE (V–II MILL. BC): MAIN RESULTS AND ISSUES OF CULTURAL AND HISTORICAL INTERPRETATION

Abstract. The paper provides an overview of the recent DNA analysis of the ancient populations of the Caucasus and the adjacent steppes during the Eneolithic–Bronze Age (V–II mill. BC) and explores the issues of cultural and historical interpretation of the results. Seven specific features of the general paleogenetic picture of the region have been singled out: 1. Development of the genotype of the Caucasian hunters-gatherers not later than 12 000 years ago and its early spread beyond the Caucasus; 2. Existence of genetic continuity in the Caucasus starting from the Upper Paleolithic; 3. Early appearance of the Caucasus and the related Near East (Iranian and Anatolian) genetic component in the steppe genetic pool, not later than VI mill. BC; 4. Preservation of genetic differences between the population of the Caucasus and the steppe population throughout the entire Eneolithic–Bronze Age; 5. Existence of a genetic buffer zone along the northern slopes of the Caucasus occupied either by the steppe population or the Caucasian population depending on historical and climatic conditions; 6. One-way gene flow across the Caucasus

only from the south to the north; 7. Predominance of cultural diversity over genetic diversity. It is emphasized that the issues of the cultural and historical interpretation of genetic data are related, in varying degrees, to inconsistency between genetic and archaeological taxonomies, overlooking of the archaeological context by genetic scientists and naïve interpretation of differences in DNA as cultural attributes by archaeologists.

Keywords: ancient DNA, archaeological cultures, Caucasus, steppe, Eneolithic – Bronze Age period.

REFERENCES

- Korenevskiy S. N., Belinskiy A. B., Kalmykov A. A., 2007. Bol'shoy Ipatovskiy kurgan na Stavropol'ye kak arkhologicheskiy istochnik po arkheologii bronzovogo veka na stepnoy granitse Vostochnoy Evropy i Kavkaza [Big Ipatovo kurgan in Stavropol region as an archaeological source on Bronze Age archaeology on steppe border of Eastern Europe and Caucasus]. Moscow: Nauka. 232 p.
- Merpert N. Ya., 1976. Drevneyamnaya kul'turno-istoricheskaya oblast' i voprosy formirovaniya kul'tur shnurovoi keramiki [Yamnaya – Pit-grave cultural and historical entity and issues of formation of corded ware cultures]. *Vostochnaya Evropa v epokhu kamnya i bronzy* [Eastern Europe in Stone and Bronze Ages]. L. V. Koltsov, ed. Moscow: Nauka, pp. 103–127.
- Merpert N. Ya., 1977. Iz istorii drevneyamnykh plemen [From the history of Yamnaya – Pit-grave tribes]. *Problemy arkheologii Evrazii i Severnoy Ameriki* [Problems in archaeology of Eurasia and North America]. N. L. Chlenova, ed. Moscow: Nauka, pp. 68–80.
- Pocheshkhova E. A., 2008. Genogeograficheskoe izucheniye narodov Zapadnogo Kavkaza: avtoreferat dissertatsii ... doktora meditsinskikh nauk [Genogeographic study of peoples of Western Caucasus: MD Thesis]. Moscow. 48 p.
- Rezepkin A. D., 2012. Novosvobodnenskaya kul'tura (na osnove materialov mogil'nika «Klady») [Novosvobodnaya culture (based on materials of the «Klady» cemetery)]. St. Petersburg: Nestor-Istoriya. 343 p.
- Yakovlev A. V., 2004. Otchet o raskopkakh kurgannogo mogil'nika Sharakhalsun 6 v 2001 g. [Report on excavation of Sharakhalsun 6 kurgan cemetery in 2001]. *Archive of IA RAS*. (In Russian, unpublished.)

About the authors

Trifonov Viktor A., Institute for the History of Material Culture Russian Academy of Sciences, Dvortsovaya nab., 18, St.-Petersburg, 191186; Russian Federation; e-mail: viktor_trifonov@mail.ru;

Prokhorchuk Egor B., Laboratory of Vertebrate Genomics and Epigenomics of Federal Research Centre for Biotechnology Russian Academy of Sciences, pr. 60-letiya Oktyabrya, 7/1, Moscow, 117312, Russian Federation; e-mail: prokhortchouk@gmail.com;

Zhur Kristina V., Laboratory of Vertebrate Genomics and Epigenomics of Federal Research Centre for Biotechnology Russian Academy of Sciences, pr. 60-letiya Oktyabrya, 7/1, Moscow, 117312, Russian Federation; e-mail: zhur_kv@mail.ru

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АВ – Археологические вести. СПб.
АН – Академия наук
АН СССР – Академия наук СССР
АО – Археологические открытия. М.
АП – Археология Подмосковья. М.: ИА РАН
АСГЭ – Археологический сборник Государственного Эрмитажа. СПб.
АЭАЕ – Археология, этнография и антропология Евразии. Новосибирск
ВДИ – Вестник древней истории. М.
ВНИИР – Всесоюзный научно-исследовательский институт реставрации. М.
ГИМ – Государственный исторический музей.
ГМИИ – Государственный музей изобразительных искусств им. А. С. Пушкина
ГЭ – Государственный Эрмитаж. СПб.
ДБ – Древности Боспора: международный ежегодник по истории, археологии, эпиграфике, нумизматике и филологии Боспора Киммерийского. М.: ИА РАН
ИА РАН – Институт археологии РАН
ИА НАНУ – Институт археологии Национальной академии наук Украины
ИАЭТ СО РАН – Институт археологии и этнографии Сибирского отделения РАН
ИГАИМК – Известия государственной академии истории материальной культуры. Л.
ИГДД РАН – Институт геологии и геохронологии докембрия РАН
ИИМК РАН – Институт истории материальной культуры РАН
ИЭА РАН – Институт этнологии и антропологии РАН
КГПИ – Куйбышевский государственный педагогический институт
КБН – Корпус боспорских надписей, 1965. Под ред. В. В. Струве и др. М.; Л.: Наука
КСИА – Краткие сообщения Института археологии. М.
КСИИМК – Краткие сообщения о докладах и полевых исследованиях Института истории материальной культуры (1939–1960). М.; Л.
МАИЭТ – Материалы по археологии, истории и этнографии Таврии. Симферополь
МГУ – Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова
МИА – Материалы и исследования по археологии СССР. М.; Л.
НЭ – Нумизматика и эпиграфика
ПИФК – Проблемы истории, филологии, культуры. Магнитогорск
РА – Российская археология. М.
РАН – Российская академия наук
СА – Советская археология (1957–1992). М.
САИ – Археология СССР. Свод археологических источников. М.; Л.
СНВ – Самарский научный вестник
СПбГУ – Санкт-Петербургский государственный университет
СТБДП – Славяне на территории Беларуси в догосударственный период. Ред.: О. Н. Левко, В. Г. Белевец. Минск: Беларуская навука
СЭ – Советская этнография
ТАС – Тверской археологический сборник
ТЮТАКЭ – Труды Южно-Туркменистанской археологической комплексной экспедиции. Ашхабад

- AAPA – American Association of Physical Anthropologists Statement on Race and Racism
 AEAE – Arkheologiya, etnografiya i antropologiya Evrazii [Archaeology, Ethnography and Anthropology of Eurasia]. Novosibirsk
 AN – Akademiya nauk [Academy of Sciences]
 AN SSSR [AS USSR] – Akademiya nauk SSSR [Academy of Sciences of the USSR]
 AO – Arkheologicheskiye otkrytiya [Archaeological discoveries]. Moscow
 AP – Arkheologiya Podmoskov'ya [Archaeology of Moscow region]. Moscow: IA RAN
 ASGE – Arkheologicheskiy sbornik Gosudarstvennogo Ermitazha [Archaeological annual of State Hermitage]. St. Petersburg.
 AV – Arkheologicheskiye vesti [Archaeological news]. St. Petersburg: IIMK RAN
 BAR – British Archaeological Reports
 DB – Drevnosti Bospora: mezhdunarodny yezhegodnik po istorii, arkheologii, epigrafike, numizmatike i filologii Bospora Kimmeriyskogo [Antiquities of Bosporus: International annual on history, archaeology, epigraphy, numismatics and philology of Cimmerian Bosporus]. Moscow: IA RAN
 Eurasia Septentrionalis Antiqua. Хельсинки
 GE – Gosudarstvennyy Ermitazh [State Hermitage].
 GIM – Gosudarstvennyy Istoricheskiy muzey [State Historic museum].
 GMII – Gosudarstvennyy muzey izobrazitel'nykh iskusstv im. A.S. Pushkina [Pushkin Museum of Fine Arts].
 IA RAN – Institut arkheologii RAN [Institute of Archaeology RAS]
 IAET SO RAN – Institut arkheologii i etnografii Sibirskogo otdeleniya RAN [Institute of Archaeology and Ethnography of Siberian Branch of RAS]
 IA NANU – Institut arkheologii Natsional'noy akademii nauk Ukrainy [Institute of Archaeology National Academy of Sciences of Ukraine]
 IANSA – Interdisciplinaria Archaeologica Natural Sciences in Archaeology
 IEA RAN – Institut etnologii i antropologii RAN [Institute of Ethnology and Anthropology, RAS]
 IGAIMK – Izvestiya Gosudarstvennoy akademii istorii material'noy kul'tury [Proceedings of the State Academy for the History of Material Culture]
 IIMK RAN – Institut istorii material'noy kul'tury RAN [Institute for the History of Material Culture RAS]
 IPGG RAS – Institute of Precambrian geology and geochronology RAS
 JAR – Journal of Archaeological Research
 JAS – Journal of Archaeological Science
 KGPI – Kuybyshevskiy gosudarstvennyy pedagogicheskiy institut [Kuybyshev State pedagogical institute]
 KSIA – Kratkiye soobshcheniya instituta arkheologii [Brief communications of Institute of Archaeology]. Moscow
 KSIIMK – Kratkiye soobshcheniya Instituta Istorii Materialnoy Kul'tury [Brief communications of Institute for the History of Material Culture]. Moscow; Leningrad
 MAIET – Materialy po arkheologii, istorii i etnografii Tavrii [Materials on archaeology, history and ethnography of Tauria]. Simferopol'
 MGU – Moskovskiy gosudarstvennyy universitet im. M. V. Lomonosova [M. V. Lomonosov Moscow State university]; Moscow
 MIA – Materialy i issledovaniya po arkheologii SSSR [Materials and investigations on archaeology of the USSR]. Moscow; Leningrad
 NE – Numizmatika i epigrafika [Numismatics and epigraphy]
 PIFK – Problemy istorii, filologii, kul'tury [Problems of history, philology and culture]. Magnitogorsk.
 PNAS – Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America
 QI – Quaternary International
 RA – Rossiyskaya arkheologiya [Russian Archaeology]. Moscow
 RAN [RAS] – Rossiyskaya akademiya nauk [Russian Academy of Sciences]
 RSM – Ranneslavyanskiy mir [Early Slavic world]. Moscow
 SA – Sovetskaya arkheologiya [Soviet Archaeology]. Moscow
 SAI – Arkheologiya SSSR. Svod arkheologicheskikh istochnikov [Archaeology of the USSR. Corpus of archaeological sources]. Moscow
 SE – Sovetskaya etnografiya [Soviet ethnography]

SNV – Samarskiy nauchnyy vestnik [Samara scientific bulletin]
SP – Stratum plus. Archaeology and Cultural Anthropology
SPbGU – Sankt-Peterburgskiy gosudarstvennyy universitet [St. Petersburg State university]
STBDP – Slavyane na territorii Belarusi v dogosudarstvennyy period [The Slavs in territory of Byelorussia in pre-state period] O. N. Levko, V. G. Belevets, eds. Minsk: Belaruskaya navuka
TYuTAKE – Trudy Yuzhno-Turkmenistanskoy arkheologicheskoy kompleksnoy ekspeditsii [Transactions of South-Turkmenian archaeological complex expedition]. Ashkhabad
VDI – Vestnik drevney istorii [Journal of Ancient History]. Moscow
VNIIR – Vsesoyuznyynauchno-issledovatel'skiy institute restavratsii [All-Union scientific research institute for restoration], Moscow

КРАТКИЕ ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РУКОПИСЕЙ ДЛЯ ЖУРНАЛА «КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ ИНСТИТУТА АРХЕОЛОГИИ РАН»

1. Содержание рукописи должно соответствовать тематике журнала.
2. Рукопись подается в электронном формате (Microsoft Word).
3. Материалы должны состоять из: а) основного текста, б) списка литературы, в) подрисуночных подписей, г) резюме (до 0,5 с.) и ключевых слов (до 10), д) списка сокращений, е) таблиц, ж) иллюстраций, з) сведений об авторах.
4. Общий объем рукописи – не свыше 0,8 авторского листа (32 тыс. знаков с пробелами) и 3 иллюстраций.
5. Форматирование текста должно быть автоматическим (не использовать клавишу пробела для установки абзачного отступа). В заголовке инициалы ставятся перед фамилиями авторов, название прописными не набирать.
6. Иллюстрации представляются в электронном виде, в отдельных файлах формата TIF (не вставлять в текст) и нумеруются в соответствии с порядком ссылок на них в тексте. Необходимо избегать чрезмерного уменьшения отдельных изображений, учитывая, что в печатном виде размер иллюстраций составляет 13 × 19 см. Условные обозначения сопровождаются малыми кириллическими буквами и расшифровываются в подрисуночной подписи. Черно-белые иллюстрации должны быть сканированы в режиме «градации серого», в масштабе 1:1; фотографии – с разрешением не ниже 300 dpi, а штриховые рисунки – 600 dpi. При необходимости возможна публикация цветных иллюстраций.
7. Таблицы представляются в отдельных файлах (не вставлять в текст) и нумеруются в соответствии с порядком ссылок на них в тексте.
8. Ссылки на литературу даются в тексте в круглых скобках: указываются фамилия автора (на языке издания), год издания, страницы, рис., табл. (Седов, 1979. С. 50) или сокращенное название (если издание автора не имеет). Список литературы составляется в алфавитном порядке. Например:
Леонтьев А. Е., 2012. На берегах озер Неро и Плещеево // Русь в IX–X веках: археологическая панорама / Отв. ред. Н. А. Макаров. М.; Вологда: Древности Севера. С. 162–177.
Седов В. В., 1979. Происхождение и ранняя история славян. М.: Наука. 158 с.
Чернов С. З., 1977. Отчет об археологических разведках в бассейне р. Вори в 1977 г. Ч. 4 // Архив ИА РАН. Р-1, № 6695.
Mellaart J., 1979. Egyptian and Near Eastern chronology: a dilemma? // *Antiquity*. Vol. 53. P. 6–22.

Более подробно см. на сайте журнала: ksia.iaran.ru
Электронный адрес редакции: ksia@iaran.ru

Научное издание

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ
ИНСТИТУТА АРХЕОЛОГИИ

Выпуск 262

Утверждено к печати
Ученым советом Института археологии
Российской академии наук

На задней стороне обложки – ювелирная матрица из Старой Рязани
(к статье А. Н. Артамкина и др.)

Редакторы: Н. В. Бельченко, Л. Б. Орловская
Художники: А. В. Голикова, Н. С. Сафронова
Оригинал-макет подготовлен Е. А. Морозовой

Подписано в печать 04.03.2021. Формат 70×100 1/16. Гарнитура Times.
Уч.-изд. л. 35. Тираж 250. Заказ №

Подписка на журнал оформляется по Объединенному каталогу
«Пресса России», т. 1, индекс 11907

ООО «ИТДГК «Гнозис»»
Розничный магазин «Гнозис» (с 10.00 до 19.00)
Турчанинов пер., д. 4, стр. 2. Тел.: +7 (499) 255-77-57.
itdgkgnosis@gmail.com

Оптовый отдел
Ул. Бутлерова, д. 17Б, оф. 313. Тел.: +7 (499) 793-58-01
sales@gnosisbooks.ru, www.gnosisbooks.ru, vk.com/gnosisbooks

Адрес: 117292, Москва, ул. Дм. Ульянова, д. 19.
Телефон +7 (499) 126-47-98. Факс +7 (499) 126-06-30
E-mail: ksia@iaran.ru