

УДК 575; 903;94

DOI: 10.18384/2949-5164-2023-5-129-138

ПОПУЛЯЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИСТОКИ НОСИТЕЛЕЙ КАРАСУКСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Коньков А. С.*Центр палеоэтнологических исследований**109012, г. Москва, Новая площадь, д. 12/5, Российская Федерация*

Аннотация

Цель. Установить место происхождения населения карасукской культуры, учитывая контекст популяционной динамики Великой Степи в эпоху бронзы.

Процедура и методы. Сделан анализ данных, опубликованных в специальной литературе и полученных при помощи различных биоинформационных алгоритмов.

Результаты. Распространение карасукской культуры сопровождалось миграцией носителей монголоидного компонента, которые впервые в популяционной истории степного пояса Евразии проникли на территории к западу от Алтая. Предки киммерийцев были самой западной группой карасукского населения. Миграция карасукцев стала первой масштабной переселенческой волной в рамках всего региона, которая происходила с востока, а не с запада, как в случае миграции афанасьевского и андроновского населения.

Теоретическая и/или практическая значимость. Предложена гипотеза миграции карасукского населения с территории западной Монголии.

Ключевые слова: генетика, палеодНК, карасукская культура, киммерийцы, андроновцы, Монголия

POPULATION-GENETIC HISTORY OF THE KARASUK CULTURE ORIGIN

A. Konkov*Paleoethnology Research Center**Novaya plochad 12/5, Moscow 109012, Russian Federation*

Abstract

Aim. To determine the place of origin of the Karasuk culture population, considering the population history context of the Great Steppe in the Bronze Age.

Methodology. The analysis of the data published in specialized literature sources and obtained by different bioinformatics methods was carried out.

Results. The spreading of the Karasuk culture was accompanied by the distribution of the Mongoloid component carriers, who were the first in the population history of the Eurasian steppe belt to penetrate the territory west of the Altai. The ancestors of the Cimmerians were the westernmost group of the Karasuk population. The migration of the Karasuk people was the first large-scale migration wave in the whole region which occurred from the east, not from the west, as in the case of the migration of the Afanasievo and Andronovo populations.

Research implications. A hypothesis of migration of the Karasuk population from the territory of western Mongolia is proposed.

Keywords: genetics, ancient DNA, Karasuk culture, Cimmerians, Andronovo population, Mongolia

Введение

Карасукская культура – одна из ключевых эпох не только в археологической истории Великой Степи эпохи бронзы, но и одна из ключевых эпох в её популяционной истории вообще, которая сопровождалась мощными популяционными сдвигами. Именно с этого периода носители восточноазиатского компонента, связанные с монголоидным населением, проникают в западную зону степного пояса Евразии. Именно с этой эпохи начинается распространение монголоидного населения с востока на запад, медленно и неуклонно продолжающееся в Средневековье и Новое Время. В силу того, что материальные истоки традиций карасукской культуры – спорный вопрос археологии, важно суммировать существующие данные о генезисе её населения со стороны палеогенетики.

Популяционная история Великой степи эпохи энеолита и бронзы до карасукского времени

В эпоху бронзы население Великой Степи несколько раз меняло свой популяционный ландшафт. Первая встряска территории будущей карасукской культуры началась в период эпохи меди.

Общая популяционная история в афанасьевское, окуневское, чемурчекское время

Уже в энеолите с носителями афанасьевской культуры в IV тыс. до н. э. происходит европеоидное расселение выходцев из Европы в Азию. Оно происходило из Причерноморья на восток на территории Алтая, Хакасии, в западную и центральную Монголию, окрестности Байкала. Все локальные группы афанасьевцев генетически схожи друг с другом и генетически схожи с ямниками (кроме групп Прибайкалья и Джунгарии, смешавшихся с местным населением) [5; 8; 19]. В генофонде афанасьевских племён, как и представителей ямной культуры, присутствуют компоненты

восточноевропейских (ЕНГ) и кавказских (СНГ) охотников-собирателей, которые они и приносят на свою территорию восточных степей [4; 5; 8; 19]. Считается, что именно с этой культурой распространяется производящее хозяйство и медная металлургия, а также существует мнение, что афанасьевцы связаны с носителями индоевропейских тохарских языков.

Во время своей миграции из европейских степей в азиатские афанасьевские племена не охватили 2 региона – крайний восток Монголии и Центральный Казахстан. На востоке Монголии и в Забайкалье осталось жить население, родственное монголоидному и близкое современному населению этих областей [8]. Западнее афанасьевского ареала в центральном Казахстане жили популяции, в генофонде которых преобладал компонент ANE – компонент группы, которая у генетиков называется древнесевероевразийцами (*Ancient North Eurasian*). Древнесевероевразийцы составляли основу палеолитического населения Сибири и отчасти Центральной Азии. К этим людям относились представители прибайкальского могильника Мальта возрастом 24 тыс. лет, Янской стоянки возрастом 32 тыс. лет, Монгольского могильника Салхит возрастом 33 тыс. лет, Афоновой горы Афонтова-Гора 2 (AG2) и Афонтова Гора 3 возрастом 18 тыс. лет из бассейна Енисея [19].

Эти люди были родственны европеоидному населению Западной Евразии. В Сибири они были замещены монголоидными группами в составе нескольких волн миграции в период 17–10 тыс. лет назад [19]. Прямые потомки североевразийцев были представители ботайской культуры, в чьём генофонде полностью преобладал компонент ANE. Здесь, в отличие от Сибири, им удалось сохраниться. Важно также, что популяции ботайской культуры не испытали влияния популяций, близких афанасьевским группам, при их миграции на восток. Их генофонд остался не затронут этими переселениями [7; 19; 20].

Афанасьевское население в середине III тыс. до н. э. было замещено генетически отличными носителями чемурчекской и окуневской культур, в результате чего выходцы из причерноморских степей Восточной Европы здесь исчезли. Окуневская культура распространяется на территории Хакасии. Генофонд окуневского населения отличается преобладанием европеоидного компонента североевразийцев ANE, но, в отличие от ботайцев, он уже включал ощутимую примесь 10–20% населения степей Восточной Европы. Его появление было следствием контактов предков окуневцев с афанасьевскими группами, инфильтрировавшимися в их среду [4; 6; 8]. Кроме этого, окуневцы, возможно, несли и некоторую примесь монголоидного населения, принесённую в их среду с востока из Прибайкалья, но в одних исследованиях она выявляется [19], в других – не выявляется [4]. Чемурчекская культура распространяется на территории Западной Монголии и Джунгарии. Её представители были генетически неоднородны: у южных групп преобладал европеоидный североевразийский компонент ANE, принесённый сюда с запада от ботайцев, у северных групп основу генофонда составлял монголоидный компонент, принесённый сюда со стороны Прибайкалья [8].

Носители североевразийского компонента ANE, кроме ареала окуневской и ботайской культуры, в период XXII–XVIII вв. до н. э. проживали также в Синьцзяне. Они представляли создателей таримских мумий [20]. Были ли они более поздними переселенцами с севера или представляли изначально местное население, пока неясно.

Первые популяционные встряски в зоне будущего ареала карасукской культуры, которые происходили между энеолитом и эпохой бронзы, привели здесь к нескольким процессам смены населения, вначале, в афанасьевское время – к активному замещению в восточных степях выходцами из европейских степей, кото-

рые не затронули только крайний восток степного пояса и его центр в зоне ботайской культуры; позже – в чемурчекское и окуневское время – к его замещению выходцами из восточномонгольских областей и потомками североевразийцев из центральной зоны Великой Степи.

Общая популяционная история в андроновское время

Во время возникновения андроновской культуры (XIX–XV вв. до н. э.) произошёл второй исход с запада в восточные степи [5]. Ему предшествовала миграция населения из Центральной Европы в Причерноморье, которая принесла анатолийский компонент из Центральной Европы (который туда, в свою очередь, был привнесён анатолийскими земледельцами в начале неолита) [1; 5; 13; 17].

Эти события запустили широкий процесс перемещений и изменений традиций по всей степной и лесной зонам Восточной Европы и привели к формированию ряда новых культур: фатьяновской, абашевской, катакомбной, синташтинской, петровской. Им предшествовал ряд важных инноваций, которые происходили на протяжении эпохи бронзы: 1) одомашнивание лошадей, которое началось в низовьях Волги, Дона, Предкавказье уже в сер. IV – сер. III тыс. до н. э. в ареале ямной культуры на границе с Кавказом; 2) распространение новых повозок с использованием колёс со спицами в Приуралье (в ареале синташтинской культуры) [10].

Данные процессы не ограничились восточноевропейским регионом и распространились в более восточные области степного пояса Евразии, где на их основе сформировалась андроновская культура (XIX–XV вв. до н. э.). При дальнейшей миграции уже андроновцев на широком пространстве Центральной Азии от Урала до Прибайкалья на её периферии возник широкий круг андроновидных культур: еловская, алакульская, фёдоровская [6; 13].

Эти археологические сдвиги в Европе и Азии отразились и на популяционных процессах. Группы выходцев из Центральной Европы, которые представляли собой потомков носителей традиции культурной общности боевых топоров, смешавшихся с потомками неолитических земледельцев Европы, переселяются на восток. Они движутся в обратном направлении по отношению к их предкам, двигавшимся из ареала ямной культуры на запад [5]. Отсюда они проникают двумя направлениями в лесную и степную зоны Восточной Европы [1; 3; 13; 15; 17]. Перемещение в зону европейских степей представляло возвращение в зону исхода, тогда как переселение в лесную зону Восточноевропейской равнины было новым направлением миграций.

Проникновение выходцев из западных областей Европы в степные области восточноевропейских степей происходило в среду потомков населения ямной культуры, которое сохранялось здесь с энеолита. После их инфильтрации генофонд популяций ямной культуры сохранил своё ядро у её потомков среди населения европейских степей, но включил ощутимую долю пришельцев из Центральной Европы (до 30%).

Этот вклад пришельцев включал 2 новых компонента: анатолийский и компонент западноевропейских охотников-собираателей. Местное население степей, вклад которого составлял 70%, включало компоненты восточноевропейских охотников ЕHG и кавказских охотников-собираателей СHG. Более всего вероятно, что он был принесён из бывшего ареала культуры шаровидных амфор [1; 17]. Данный популяционный процесс вливания выходцев из Центральной Европы в степные популяции восточноевропейских степей и Приуралья сформировал население катакомбной [14], полтавкинской культуры, а далее на южном Урале население синташтинской культуры [13].

В лесную зону направлялись предки населения фатьяновской культуры (XX-

VII–XX вв. до н. э.). Они также распространялись из той же зоны, что и группы, переселявшиеся в степные равнины Европы из ареала культуры шаровидных амфор, и несли в себе примесь её населения. Здесь они заместили население волосовской культуры, в генофонде которого преобладал компонент восточноевропейских охотников-собираателей ЕHG. [3; 15].

Население абашевской культуры (XXI–XVII вв. до н. э.) могло происходить из нескольких источников:

1) от потомков фатьяновского населения;

2) новой, более поздней группы мигрантов из Центральной Европы, которая пришла из той же зоны, откуда до этого вышли предки фатьяновцев с востока ареала колоколовидных кубков;

3) из зоны степных обитателей Восточной Европы, где одна из групп мигрантов, связанная родством с кругом популяций катакомбной, полтавкинской и синташтинской культур, отделилась и переселилась из зоны Приуралья в лесную зону Верхней Волги и Приуралья [3].

Миграционные процессы в степной зоне не остановились на Южном Урале. Из синташтинского ареала выплеск населения продолжился далее на восток уже в азиатские степи, где он связан с миграциями андроновских племён. В популяционном отношении андроновцы были близки более западным популяциям степной и лесной зон Восточной Европы этого времени. Их отличие заключалось во включении 8% примеси лесостепного населения Сибири [13]. В самой степной зоне андроновцы на востоке достигли Алтая и запада Монголии. В окрестностях Байкала фронт миграции был остановлен [8; 19].

Таким образом, миграции андроновских племён повторили путь афанасьевского населения. Но, в отличие от прежних мигрантов афанасьевского времени, они продвигались на восток сплошным фронтом, не оставляя позади и внутри

своего движения какие-либо островные анклавов, подобные популяциям ботайской культуры. Они поглощали все популяции на своём пути целиком.

Жители крайнего востока степного пояса в Центральной и Восточной Монголии не были вытеснены андроновским населением и усвоили весь комплекс западных скотоводческих инноваций. Это видно по составу молочных липидов на посуде восточномонгольской культуры улаанзуух (XV–XII вв. до н. э.), которое характерно для пород скота западноевразийского происхождения [8; 18]. Именно это обстоятельство позволило сохраниться местным популяциям и их генофонду в противостоянии с новой волной западных пришельцев. Восток Монголии, занятый скотоводческой культурой улаанзуух (которая существовала в середине XV – середине XII в. до н. э.), и население восточного Забайкалья оставались полностью и чисто монголоидными. Это население включало только восточноевразийские компоненты [8; 19]. В центральной Монголии выходцы из среды андроновских популяций частично проникали в генофонд населения культуры Мёнх-хайрхан (XIX–XIV вв. до н. э.), но ей удалось сохранить генофонд чермурчекской эпохи. На западе Монголии возникло метисированное население из пришельцев и местных жителей [8].

Представители андроновской популяционной волны выходят за пределы степного пояса в Среднеазиатское Междуречье и Индию, где сильно меняют генофонд местного населения, формируя его новый облик в этих регионах [13]. Также они проникают и на Иранское нагорье, генофонд которого изменяется в меньшей степени [12].

Важно, что в Синьцзяне всю эту эпоху сохраняются носители компонента ANE, близкие окуневцам и ботайцам, не меняя свой генофонд, но воспринимая культурные традиции соседей [20]. Эта область остаётся своего рода заповедником популяционной стабильности в период бур-

ных изменений. Чуть позже этой эпохи часть выходцев из Таримского бассейна проникает на Памир и вносит свою примесь в виде компонента ANE в генофонды прародителей современных ваханцев и сарыкольцев [7; 19].

Новая эпоха миграций андроновского времени вновь сопровождалась возвращением выходцев из причерноморских степей в восточные степи. В отличие от афанасьевцев, их генофонд нёс ещё и некоторую примесь анатолийского компонента из центра Европы. Также, в отличие от миграций афанасьевской эпохи, их распространение от Европы до Байкала происходило непрерывно и не имело разрывов посередине пути, подобных ботайской культуре и её населению. Население восточных степей Монголии более прочно усвоило западные скотоводческие инновации, что сыграло важную роль в сохранении их популяций, а население запада Монголии обрело метисированный характер, сочетающий генофонд пришельцев и местных потомков чемуручекской эпохи. Интересно, что этими популяционными сдвигами миграций андроновского населения остаётся незатронутым население Синьцзяна, тогда как население Среднеазиатского Междуречья и севера Индии подверглось этому влиянию и включило в себя высокую долю потомков переселенцев из западных степей Причерноморья.

Популяционная история степной зоны в карасукское время

С появлением карасукской культуры (XV–IX вв. до н. э.) вектор миграции вновь изменился. На этот раз он был направлен с востока на запад [5; 6]. Она изменила популяционный облик, сложившийся в эпоху миграций андроновского населения. В это время в степной зоне происходило несколько процессов перемещения населения.

Из восточных степей Монголии со стороны культуры улаанзуух (XV–IX вв. до н. э.) происходил ограниченный при-

ток на северо-запад Монголии в окрестности оз. Хубсугул [8]. Это влияние уже не охватывало территории монгольского Алтая и более западных земель. Запад Монголии был заселён носителями традиции погребальных оленных камней – херексуров (*Deer Stone-Khirigsuur Complex* – кратко DSKC (середины XIV–X вв. до н.э.). Их генофонд обладал смешанным генофондом, полумонголоидно-полугеоеидным и возник от слияния андроновского геоеидного населения и местного монголоидного населения Прибайкалья. Согласно данным археологии они имели связи с карасукской культурой.

Карасукская культура распространяется в Минусинской котловине, Туве и Казахстане, где её западные границы достигают Приаралья. В карасукскую эпоху конца II – начала I тыс. до н.э. в её ареале у всего населения возрастает монголоидный компонент. С носителями карасукской культуры восточноевропейский компонент впервые появился на территориях к западу от Тянь-Шаня и Алтае-Саянского региона, где он прежде не наблюдался. При этом он не охватил в популяционном отношении более восточные области Притяньшанья и Хакасию в зоне будущей тагарской культуры. Здесь и в более позднюю эпоху железного века между Центральным Казахстаном и Западной Монголией будет сохраняться популяционное пятно геоеидного населения – прямых потомков восточных андроновцев, которые не имели в своём генофонде вклада популяционных компонентов, характерных для монголоидного населения востока Монголии и Сибири этой эпохи [5; 6; 7].

Важно, что во время влияния карасукского населения популяционные изменения не были столь драматичны, как в эпоху афанасьевской, андроновской, чемурчекской культур. Это миграционное взаимодействие происходило не путём полного замещения, а в результате инфильтрации пришельцев в популяции

предшественников, в силу чего эти группы в равном соотношении сочетали генофонды пришельцев и прежних групп [5; 6; 7; 8].

Место истоков карасукской культуры неодинаково видится разными археологическими школами. Но если принимать во внимание генетические, а не археологические аргументы, то истоки её населения наиболее правдоподобно искать в степях Западной Монголии, в районе традиции погребальных оленных камней херексуров (*Deer Stone-Khirigsuur Complex*) или западнее её на территории Тувы и Джунгарии. Оно не могло происходить из Хакасии или с юга Красноярского края, занятого чисто геоеидными андроновскими популяциями, где монголоидный компонент отсутствовал [5; 6]. Оно не могло прийти из зоны Среднеазиатского Междуречья, где также проживали геоеидные популяции, возникшие от смешения андроновцев и потомков населения Бактрийско-Маргианского антропологического комплекса [13]. Оно не могло прийти и со стороны Синьцзяна, где проживали потомки населения, связанного с таримскими мумиями, у которых в генофонде также отсутствовал монголоидный компонент [20]. Потому истоки карасукского населения можно искать только на востоке, а исход носителей монголоидного компонента из зоны традиции оленных камней херексуров можно рассматривать в качестве правдоподобной рабочей гипотезы.

Кроме импульса карасукской культуры, ещё одно влияние, распространявшее популяционные компоненты монголоидного населения в этот период, происходило с севера – из Западной Сибири. Оно было связано с носителями межовской культуры. Его влияние охватило Урал и северо-запад Казахстана [5; 11].

В западных степях между Днепром и Уралом катакомбная и петровская культуры сменяются срубной и алакульской культурами. Генетически это население схоже с предыдущим населением ката-

комбной и андроновской культур, где более восточные группы закономерно сближаются с популяциями андроновской культуры [9]. Представление о формировании катакомбной культуры, где смена традиций происходила без смены населения, соответствует точке зрения Н. А. Николаевой [2]. Примечательно, что в популяциях европейских степей нет восточноевразийского влияния [9], что говорит о том, что они не были затронуты влиянием населения карасукской культуры.

Возможное влияние карасукского населения на абашевские популяции пока не очень понятно. Оно пока явно не наблюдается на существующем палеогенетическом материале. Но на самом рубеже эпохи бронзы и железного века в европейских степях появляются киммерийцы. Они не имеют популяционной преемственности от местного населения срубной и алакульской культур. Они несут в своём генофонде в равном соотношении западноевразийский и восточноевразийский компоненты, характерные соответственно для монголоидного и европеоидного населения. Выборки киммерийцев оказываются очень схожими с популяциями карасукской культуры, что указывает на миграции из её ареала [9]. Киммерийцы, скорее всего, являются потомками самой западной группы карасукцев, проникшей в Европу в самом финале эпохи бронзы.

Таким образом, в конце бронзового века потомки андроновского населения в Азии замещаются носителями карасукской культуры в центральной части степного пояса. Вместе с носителями межовской культуры расселение карасукских племён приводит к росту вклада восточноевразийского монголоидного компонента. На исходе эпохи бронзы популяционное влияние карасукского населения ограничено затрагивает и европейские степи, куда просачивается с киммерийцами.

Популяционные трансформации Великой Степи после карасукского времени

После карасукского времени в железном веке сложилась трёхчастная структура степи [7; 8] из 3 групп населения:

- **первая** объединяла западноевразийские группы европеоидного населения. Она представляла прямых потомков населения европейских культур бронзового века и андроновцев. Она заселяла не только европейские и приуральские степи, но также удалённые от них Хакасию и Тянь-Шань. Популяции европейских скифов входили в эту группу. В Азии в неё входило население саргатской и тагарской культур [7; 9];

- **вторая** группа заселяла восток Монголии, Забайкалье, и была представлена чисто монголоидным населением [8];

- **третья** группа включала метисированные группы с равным соотношением компонентов. Она заселяла запад Монголии и Туву, Алтай и Центральный Казахстан. В эту группу населения входило население пазырыкской, тасмолинской, уюкской культур. Интересно, что генофонд европейских киммерийцев также входил в эту группу [7; 9; 16].

Важно, что с начала I тыс. до н. э. в степную зону проникают выходцы земледельческого мира Среднеазиатского Междуречья. Это влияние с юга достигает на севере тагарской культуры, на востоке – уюкской, на западе – саргатской [7; 8].

Заключение

Миграции карасукской эпохи – важный популяционный процесс эпохи бронзы, который переформировал популяционно-генетический ландшафт степного пояса Евразии.

Экспансия карасукского населения была одной из трёх крупнейших миграционных волн бронзового века наряду с переселениями андроновского и афанасьевского населения. Но, в отличие от миграционных потоков андроновских и афанасьевских переселенцев, носители

карасукских традиций распространялись не с запада, а с востока. С традициями карасукской культуры распространялось метисированное население. Его генофонд включал 2 компонента: восточноевразийский, характерный для монголоидного населения, и западноевразийский компонент, характерный для европеоидного населения.

Именно в карасукский период впервые популяционно-генетические компоненты монголоидного населения распространились по всему региону. До карасукской эпохи перемещения степного населения с востока на запад также происходили, например, в период чемурчекской культуры, но они были локальны и никогда не охватывали всю евразийскую степь целиком. В карасукскую эпоху экспансия носителей монголоидного компонента охватила значительные территории с востока Казахстана до Приаралья, а с отделившимися от основного круга карасукских популяций группами переселенцев, ставшими предками киммерийцев, затронула и европейские степи Причерноморья. Возможность популяционного влияния карасукского

населения на абашевское пока не выявляется, но не может быть ни опровергнута, ни доказана в силу нехватки данных по абашевской культуре.

Карасукская эпоха после своего завершения сформировала популяционный облик евразийской степи железного века, особенно в ареале культур скифо-сибирского мира. Некоторые территории Великой Степи были слабо затронуты карасукским популяционным влиянием – зона Тянь-Шаня и Хакасия, – поэтому здесь сохранились прямые потомки андроновских популяций. Восточные степи Монголии не были вообще подвергнуты этому влиянию, тут продолжало обитать монголоидное население.

Общая картина расселения разных групп степного населения до начала карасукской экспансии указывает на её направление – со стороны западной Монголии и Тувы, о чём говорят популяционные связи и близость карасукского населения и носителей традиции погребальных оленных камней херексуров.

Дата поступления в редакцию 14.08.2023

ЛИТЕРАТУРА

1. Коньков А. С. Популяционные связи носителей культуры шаровидных амфор, воронковидных кубков и шнуровой керамики согласно данным палеогенетики // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: История и политические науки. 2020. № 5. Циркумпонтика. Вып II. С. 78–89.
2. Николаева Н. А. Этнокультурные процессы на Северном Кавказе в III–II тыс. до н. э. в контексте древней истории Европы и Ближнего Востока. М.: Издательство МГОУ, 2011. 556 с.
3. Древняя ДНК носителей фатьяновской и абашевской культур (к вопросу о миграциях населения эпохи бронзы в лесной полосе на Русской равнине) / А. В. Энговатова, И. Э. Альборова, Х. Х. Мустафин, В. Ю. Луньков, Ю. В. Лунькова, А. А. Канапин, А. А. Самсонова и др. // Stratum plus. 2023. № 2. С. 207–228.
4. Allentoft M. E., Sikora M., Refoyo-Martínez A., et al. Population Genomics of Stone Age Eurasia [Электронный ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/360414781_Population_Genomics_of_Stone_Age_Eurasia (дата обращения: 06.09.2023).
5. Allentoft M. E., Sikora M., Sjögren K.-G., et al. Population genomics of Bronze Age Eurasia // Nature. 2015. Vol. 522. № 7555. P. 167–172.
6. Damgaard de Barros P., Martiniano R., Kamm J., et al. The first horse herders and the impact of early Bronze Age steppe expansions into Asia // Science. 2018. Vol. 360. Iss. 6396. DOI:10.1126/science.aar7711
7. Ancient genomic time transect from the Central Asian Steppe unravels the history of the Scythians / G. A. Gnechchi-Ruscone, E. Khussainova, N. Kahbatkyzy, L. Musralina. // Science Advances. 2021. Vol. 7. № 13.

8. Jeong C., Wang K., Wilkin S., et al. A Dynamic 6,000-Year Genetic History of Eurasia's Eastern Steppe // *Cell*. 2020. Vol. 183. № 4. P. 890–904.
9. Krzewinska M., Kılınç G. M., Juras A. Ancient genomes suggest the eastern Pontic-Caspian steppe as the source of western Iron Age nomads // *Science Advances*. 2018. Vol. 4. № 10. P. 1–12.
10. Librado P., Khan N., Fages A., et al. The origins and spread of domestic horses from the Western Eurasian steppes // *Nature*. 2021. Vol. 598. № 7882. P. 634–640.
11. Maroti Z., Neparaczki E., Schütz O., et al. The genetic origin of Huns, Avars, and conquering Hungarians // *Current Biology*. 2022. Vol. 32. Iss. 13. P. 2858–2870.
12. Mehrjoo Z., Fattahi Z., Beheshtian M., et al. Distinct genetic variation and heterogeneity of the Iranian population // *PLoS Genetics*. 2019. Vol. 15. № 9. DOI: 10.1371/journal.pgen.1008385
13. Narasimhan V. M., Patterson N., Moorjani P., et al. The formation of human populations in South and Central Asia // *Science*. 2019. Vol. 365. № 457. DOI: 10.1126/science.aat7487
14. Ochir-Goryaeva M. A., Kornienko I. V., Faleeva T. G. Ancestry and identity in Bronze Age Catacomb culture burials: A meta-tale of graves, skeletons, and DNA // *Journal of Archaeological Science: Reports*. Vol. 37. DOI: 10.1016/j.jasrep.2021.102894
15. Saag L., Vasilyev S. V., Varul L., et al. Genetic ancestry changes in Stone to Bronze Age transition in the East European plain // *Science Advances*. 2021. Vol. 7. № 4. DOI: 10.1126/sciadv.abd6535
16. Unterländer M., Palstra F., Lazaridis I., et al. Ancestry and demography and descendants of Iron Age nomads of the Eurasian Steppe // *Nature Communications*. 2017. Vol. 8. DOI: 10.1038/ncomms14615
17. Wang Chuan-Chao, Reinhold S., Kalmykov A., et al. Ancient human genome-wide data from a 3000-year interval in the Caucasus corresponds with eco-geographic regions // *Nature Communications*. 2019. Vol. 10. № 1. DOI: 10.1038/s41467-018-08220-8
18. Wilkin S., Miller A. V., Taylor W. T., et al. Dairy pastoralism sustained eastern Eurasian steppe populations for 5,000 years // *Nature Ecology & Evolution*. 2020. Vol. 4. № 3. P. 346–355.
19. Yu H., Spyrou M. A., Karapetian M., et al. Paleolithic to Bronze Age Siberians Reveal Connections with First Americans and Across Eurasia // *Cell*. 2020. Vol. 181. № 6. P. 1232–1245.
20. Zhang Fan, Chao Ning, Scott A., et al. The genomic origins of the Bronze Age Tarim Basin mummies // *Nature*. 2021. Vol. 599. P. 256–261.

REFERENCES

1. Konkov A. S. [Population relationship between the globular amphora, funnelbeaker and corded ware cultures according to paleogenetics data]. In: *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Istoriya i politicheskiye nauki* [Bulletin of the Moscow Regional State University. Series: History and political sciences], 2020, no. 5. Circumpontics, iss. II, pp. 78–89.
2. Nikolaeva N. A. *Etnokulturnyye protsessy na Severnom Kavkaze v III–II tys. do n. e. v kontekste drevney istorii Yevropy i Blizhnego Vostoka* [Ethnocultural processes in the North Caucasus in the 3rd–2nd millennium BCE in the context of the ancient history of Europe and the Middle East]. Moscow, MRSU, 2011. 556 p.
3. Engovatova A. V., Alborova I. E., Mustafin Kh. Kh., Lunkov V. Yu., Lunkova Yu. V., Kanapin A. A., Samsonova A. A., et al. *Drevnyaya DNK nositeley fatyanovskoy i abashevskoy kul'tur (k voprosu o migratsiyakh naseleniya epokhi bronzы v lesnoy poloze na Russkoy ravnine)* [Ancient DNA of the Bearers of the Fatyanovo and Abashevo Cultures (Concerning Migrations of the Bronze Age people in the Forest Belt on the Russian Plain)]. In: *Stratum plus*, 2023, no. 2, pp. 207–228.
4. Allentoft M. E., Sikora M., Refoyo-Martínez A., et al. Population Genomics of Stone Age Eurasia. Abstract at: https://www.researchgate.net/publication/360414781_Population_Genomics_of_Stone_Age_Eurasia (accessed: 06.09.2023).
5. Allentoft M. E., Sikora M., Sjögren K.-G., et al. Population genomics of Bronze Age Eurasia. In: *Nature*, 2015, vol. 522, no. 7555, pp. 167–172.
6. Damgaard de Barros P., Martiniano R., Kamm J., et al. The first horse herders and the impact of early Bronze Age steppe expansions into Asia. In: *Science*, 2018, vol. 360, iss. 6396. DOI: 10.1126/science.aar7711
7. Gnechchi-Ruscone G. A., Khussainova E., Kahbatkzy N., Musralina L. Ancient genomic time transect from the Central Asian Steppe unravels the history of the Scythians. In: *Science Advances*, 2021, vol. 7, no. 13. DOI: 10.1126/sciadv.abe4414

8. Jeong C., Wang K., Wilkin S., et al. A Dynamic 6,000-Year Genetic History of Eurasia's Eastern Steppe. In: *Cell*, 2020, vol. 183, no. 4, pp. 890–904.
9. Krzewinska M., Kılınç G. M., Juras A. Ancient genomes suggest the eastern Pontic-Caspian steppe as the source of western Iron Age nomads. In: *Science Advances*, 2018, vol. 4, no. 10, pp. 1–12.
10. Librado P., Khan N., Fages A., et al. The origins and spread of domestic horses from the Western Eurasian steppes. In: *Nature*, 2021, vol. 598, no. 7882, pp. 634–640.
11. Maroti Z., Neparaczki E., Schütz O., et al. The genetic origin of Huns, Avars, and conquering Hungarians. In: *Current Biology*, 2022, vol. 32, iss. 13, pp. 2858–2870.
12. Mehrjoo Z., Fattahi Z., Beheshtian M., et al. Distinct genetic variation and heterogeneity of the Iranian population. In: *PLoS Genetics*, 2019, vol. 15, no. 9. DOI: 10.1371/journal.pgen.1008385
13. Narasimhan V. M., Patterson N., Moorjani P., et al. The formation of human populations in South and Central Asia. In: *Science*, 2019, vol. 365, no. 457. DOI: 10.1126/science.aat7487
14. Ochir-Goryaeva M. A., Kornienko I. V., Faleeva T. G. Ancestry and identity in Bronze Age Catacomb culture burials: A meta-tale of graves, skeletons, and DNA. In: *Journal of Archaeological Science: Reports*, 2021, vol. 37. DOI: 10.1016/j.jasrep.2021.102894
15. Saag L., Vasilyev S. V., Varul L., et al. Genetic ancestry changes in Stone to Bronze Age transition in the East European plain. In: *Science Advances*, 2021, vol. 7, no. 4. DOI: 10.1126/sciadv.abd6535
16. Unterländer M., Palstra F., Lazaridis I., et al. Ancestry and demography and descendants of Iron Age nomads of the Eurasian Steppe. In: *Nature Communications*, 2017, vol. 8. DOI: 10.1038/ncomms14615
17. Wang Chuan-Chao, Reinhold S., Kalmykov A., et al. Ancient human genome-wide data from a 3000-year interval in the Caucasus corresponds with eco-geographic regions. In: *Nature Communications*, 2019, vol. 10, no. 1. DOI: 10.1038/s41467-018-08220-8
18. Wilkin S., Miller A. V., Taylor W. T., et al. Dairy pastoralism sustained eastern Eurasian steppe populations for 5,000 years. In: *Nature Ecology & Evolution*, 2020, vol. 4, no. 3, pp. 346–355.
19. Yu H., Spyrou M. A., Karapetian M., et al. Paleolithic to Bronze Age Siberians Reveal Connections with First Americans and Across Eurasia. In: *Cell*, 2020, vol. 181, no. 6, pp. 1232–1245.
20. Zhang Fan, Chao Ning, Scott A., et al. The genomic origins of the Bronze Age Tarim Basin mummies. In: *Nature*, 2021, vol. 599, pp. 256–261.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Коньков Андрей Сергеевич – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Центра палеоэтнологических исследований;
e-mail: andrey.s.konkov@gmail.com

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Andrey S. Konkov – Cand. Sci. (Biology), Senior Researcher, Paleoethnology Research Center;
e-mail: andrey.s.konkov@gmail.com

ПРАВИЛЬНАЯ ССЫЛКА НА СТАТЬЮ

Коньков А. С. Популяционно-генетические истоки носителей карасукской культуры // Вестник Государственного университета просвещения. Серия: История и политические науки. 2023. № 5. Циркумпонтика. Вып. V. С. 129–138.
DOI: 10.18384/2949-5164-2023-5-129-138

FOR CITATION

Konkov A. S. Population-genetic history of the Karasuk culture origin. In: *Bulletin of State University of Education. Series: History and Political Sciences*, 2023, no. 5, Circumpontica, iss. V, pp. 129–138.
DOI: 10.18384/2949-5164-2023-5-129-138