

УДК 575; 903;94

DOI: 10.18384/2310-676X-2021-5-16-35

## ПОПУЛЯЦИОННАЯ ИСТОРИЯ КАВКАЗА В ЭПОХУ НЕОЛИТА И БРОНЗЫ С ПОЗИЦИИ ПАЛЕОГЕНЕТИКИ

**Коньков А. С.**

*Центр палеоэтнологических исследований*

*109012, г. Москва, Новая площадь, д. 12/5, Российская Федерация*

### **Аннотация**

**Цель.** Определить роль эпохи неолита и бронзы в популяционной истории Кавказа между палеолитом и современностью.

**Процедура и методы.** В статье сделан анализ данных, опубликованных в литературных источниках и полученных при помощи разных биоинформационных методов и алгоритмов.

**Результаты.** Установлено, что период с позднего неолита до ранней бронзы был вторым после позднего палеолита периодом популяционных перестроек в горной зоне Кавказа. Создана модель генезиса населения в ареалах разных археологических культур и их связей с другими регионами.

**Теоретическая и/или практическая значимость.** Автором оспорены тезисы о генетической непрерывности в популяционной истории Кавказа, популяционной однородности в эпоху бронзы и односторонней проводимости с юга на север. Постулирована необходимость изучения популяционной гетерогенности горной зоны Кавказа и его связей с верхней Месопотамией. Приведены аргументы в пользу обособленности кубано-терской культуры и возможности влияния горцев на генофонд долинской культуры.

**Ключевые слова:** Кавказ, генетика, палеодНК, неолит, бронза, разлом в популяционной истории

## POPULATION HISTORY OF THE CAUCASUS DURING THE NEOLITHIC AND BRONZE AGE FROM THE STANDPOINT OF PALEOGENETICS

**A. Konkov**

*Paleoethnology Research Center*

*Novaya pl. 12/5, Moscow 109012, Russian Federation*

### **Abstract**

**Aim.** The purpose of this work is to determine the role of the Neolithic and Bronze Age in the population history of the Caucasus between the Paleolithic and Modernity.

**Methodology.** Comparison of published data from literature sources obtained by different bioinformatics methods is the main approach.

**Results.** The period during the Late Neolithic to the Early Bronze Age was the second period of population rearrangements after the Late Paleolithic in the mountainous zone of the Caucasus. A model of the populations' genesis in different areas and the connections with other regions has been created.

**Research implications.** The ideas about genetic continuity in the Caucasus population history, their population homogeneity in the Bronze Age, and one-sided conduction from south to north are disputed by the author. The research postulates that real population heterogeneity and its connections with Upper Mesopotamia must be further studied. The arguments for existence of separate Kuban-Tersk culture and possibility of highlanders impact on the Lola culture population are presented.

**Keywords:** Caucasus, genetics, ancient DNA, Neolithic, Bronze, rift in population history

## Введение

В человеческой истории, особенно в её бесписьменный период, важно понять, как передача и смена культурных традиций может быть сопоставлена с возможной диффузией и сменой населения. Движение культурных явлений не всегда предполагает обязательное движение населения, но оно его допускает. Если археология – ключевой инструмент для изучения истории человеческой культуры (и при отсутствии исторических источников этот метод вообще ведущий), то антропология и генетика – ключевые инструменты для изучения истории её носителей. Это вызывает закономерный интерес к сравнению их данных. Особенно здесь привлекательно сопоставление именно археологии и генетики, т. к. методы генетики более молодые и могут дать свежий угол зрения на старые проблемы.

Последнее десятилетие отличается не только активным внедрением методов генетики в сферу исторических исследований, но и получением относительно внятной картины истории населения большинства регионов. Этот процесс связан как с усовершенствованием самих технологий биохимического анализа древней ДНК и биоинформатической обработки данных, так и со значительным расширением информации о проанализированных с позиции генетики археологических объектах, а вместе с ними и о современных популяциях [11; 16; 17; 25; 29].

К настоящему моменту опубликован ряд основательных работ, как по древнему, так и по современному населению Кавказа [1; 12; 14; 15; 17; 19; 20; 21; 22; 23; 26; 29; 32; 33]. Важно, что кроме непосредственно самого кавказского региона получена относительно полная информация и о палеогенетической истории окружающих его областей [12; 15; 17; 20; 22; 23; 26; 27; 28; 29; 30]. Для Кавказа это очень важно, т. к. его древняя история плотно связана с историей соседних регионов

Причерноморья и Ближнего Востока [4; 5; 6; 7; 8; 9; 10]. На Кавказе обнаружены оба случая – как совпадения, распространение культурной информации её носителями, так и несинхронность этих процессов. Пример первого – распространение разных групп северокавказских языков с мужским населением у абхазо-адыгских и нахско-дагестанских народов [14]. Пример второго – отсутствие резких популяционных отличий между населением разных археологических культур [12].

Все существующие примеры несоответствия популяционной истории населения с соответствующей им историей культурных традиций требуют пристального рассмотрения для правильной интерпретации прошлого. В этом отношении стоит выделить работу А. С. Конькова «Популяционные связи носителей культуры шаровидных амфор, воронковидных кубков и шнуровой керамики согласно данным палеогенетики» [1] и исследование В. А. Трифонова и др. «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» [12]. Но сопоставление данных генетики и археологии часто не только не проясняет историческую картину, но создаёт неверные и ошибочные интерпретации. Более внимательное сравнение той же информации позволяет прийти к совершенно иным выводам. Потому при сопоставлении данных генетики и археологии очень важно рассмотреть под новым углом ключевой для населения Кавказа период – эпоху неолита и бронзы.

## Популяционный контекст истории Кавказа в период палеолита и мезолита

Самые древние образцы палеоДНК с Кавказа, которые имеются в доступе у исследователей, происходят из пещер Дзудзуана (26 тыс. лет) и Сацурблия (воз-

растом 25 тыс. лет). Существование связанных с ними популяций предшествует по времени последнему ледниковому максимуму [17; 19]. Следом за ними по возрасту идут геномы из той же пещеры Сацурблия, но возрастом 13 тыс. лет назад, и Котиас возрастом 9,7 тыс. лет, которые до недавнего времени считались самыми ранними для этого региона [19].

Образцы периода, предшествующего последнему вюрмскому оледенению, формируют между собой единый кластер, который не схож ни с одной кавказской группой более позднего времени, включая даже поздний палеолит. Они также отличны и от любой другой известной группы до эпохи вюрмского оледенения в Западной Евразии. Но вместе с тем при всём своём своеобразии этот кластер находится в пределах изменчивости западноевразийских популяций древних эпох и современности. Наблюдается даже некоторое тяготение первых жителей Кавказа к южноевропейскому палеолитическому населению близкому могильнику Вилабранья [17]. Возможно, это указывает если не на общее происхождение, то на какие-то популяционные контакты прародителей обеих групп во время их расселения.

Геном из позднего слоя Сацурблии, датированный 13 тыс. годами, представляет верхний палеолит и соответствует концу дриаса [19]. Это указывает на то, что Кавказ начал заселяться ещё до окончания ледникового периода. Причём это произошло в его холодную фазу, т. к. дриасовый период сопровождался ухудшением климатической обстановки и общих условий жизни. Более молодая стоянка Котиас, возрастом 9,7 тыс. лет, датируется уже окончанием ледниковой фазы – началом голоцена. Она связана с мезолитом. Генетические отличия между образцами Котиаса и Сацурблии неразличимы [19]. Это говорит не просто о единстве, но, что важнее, ещё и о преемственности между населением 2 разных эпох верхнего палеолита и мезолита, живших в разных

климатических обстоятельствах [12]. Дриасовое похолодание не уничтожило группы первопоселенцев, а наступление голоценового потепления не привело к притоку новых генетически отличных пришельцев в мезолите.

Палеолитическо-мезолитические обитатели Котиаса и Сацурблии формируют свою самостоятельную группу, которая обозначена в публикациях по генетике населения как CHG (*Caucasian hunter-gatherer*) – кавказские охотники-собиратели [19; 32]. По своему происхождению они явно связаны с иранскими охотниками-собирающими раннего голоцена из Хоту и Ганжи-Даре [32]. Они им не идентичны, но на них похожи. Поэтому изначальные отношения с этими группами или вычленение притока населения с иранской примесью на Кавказ будут требовать более чёткого разграничения в будущих исследованиях.

Дальше отстоят от предков кавказских охотников-собирающих предки анатолийских охотников-собирающих, ядро которых стало основой генофонда ранних земледельцев, пришедших в Европу с аграрной революцией [24]. Разница между кавказскими охотниками-собирающими и анатолийскими оценивается в 25 тыс. лет. Но, на наш взгляд, это требует пересмотра, т. к. эта оценка основана на сравнении с ранними земледельцами, которые кроме местного анатолийского ядра имеют ряд включений от мигрантов со стороны Ирана и Леванта, прибывших туда в эпохи керамического и докерамического неолита.

Ещё более далеки по родству от верхнепалеолитических обитателей Кавказа предки автохтонных охотников-собирающих из Европы и Леванта.

Первое население Кавказа, которое освоило его ещё до вюрмского оледенения, из Дзудзуаны и раннего слоя Сацурблии резко отличается от всех более поздних обитателей региона. Оно представляет самостоятельную группу, возможно, связанную с южноевропейским

населением палеолитической Европы, которое полностью сменилось в период максимума оледенения. Вторая генерация кавказских охотников-собирателей, пришедшая на смену, имела иное происхождение. Её близость к обитателям Ирана говорит о том, что эта группа переселилась из более южных областей близких к Иранскому нагорью. Заселение Кавказа этими людьми произошло ещё в суровую ледниковую фазу. Климатическое ухудшение дриаса не вызвало их депопуляцию, а улучшение природных условий при окончании ледниковой эпохи не привело к заселению Кавказа новым генетически отличным населением. Пережив изменение климата, кавказские охотники-собиратели второй волны вступили из позднего палеолита в мезолит.

### **Популяционная история Кавказа в неолите**

Начало эпохи неолита пока не детектируется палеогенетической летописью в этом регионе. Но известно, что в эпоху докерамического неолита, в период 8,3–7,8 тыс. лет до н. э., в Малую Азию ограниченно переселялись близкие кавказским собирателям выходцы из Иранского нагорья, которые внесли в некоторые южные районы Анатолии 10% примеси в генофонд [18]. Могли ли в этом участвовать группы выходцев из Кавказа, пока неизвестно, но потенциально это допустимо и исключать этого нельзя. В свою очередь, и иранские группы потенциально могли прийти не только на запад, в Малую Азию, но и на север, затронув южные области Кавказа.

При наступлении керамического неолита, в период от 7 до 6 тыс. лет до н. э., начинается активное расселение выходцев из Леванта в Анатолию. Это распространение внесло ощутимую 20% левантийскую примесь и охватило уже не отдельные локальные зоны, а большую часть Малой Азии [18]. Будучи интенсивным, это левантийское влияние могло охватить и Закавказье, но в поль-

зу этого прямых эмпирических данных пока не найдено, но не стоит этого и исключать.

Конец неолита и начало вступления в эпоху металла в энеолите, с середины VII тыс. до н. э., отличались серией мощных перемещений масс людей от Мраморного моря до гор Загроста, что привело к распространению анатолийского компонента в Иране и новое распространение иранского компонента в Анатолии. В итоге в пространстве от Турции до Ирана сформировались метисированные популяции, генофонды которых включали оба компонента, на востоке была выше доля иранского компонента, а на западе – анатолийского [29].

Примечательно, что данный процесс популяционной перетасовки не затронул в текущий период Левант. Он остался в стороне от перестроек генофонда в гористых регионах между Малой Азией и Иранским нагорьем [29].

Южные районы Кавказа оказались в пределах этого перемещения. И если предположения о влиянии Анатолии на территории Кавказа в два предыдущих периода, соответствующих по времени докерамическому и керамическому неолиту, гипотетичны, то формирование анатолийско-иранского градиента в финале неолита уже напрямую оказало влияние на генофонд древних обитателей Кавказа. Оно установлено для поселений шулавери-шомутепинской культуры Ментеш-тепе и Полутепе, датированных соответственно 5,7–5,6 и 5,6–5,4 тыс. до н. э., которые территориально расположены как раз между населением Ирана и Анатолии того времени [29]. В образцах шулавери-шомутепинской культуры закономерно преобладает иранский компонент над анатолийским. Для Армении, Грузии, находящихся в этом же коридоре смешения между Анатолией и Ираном, пока остаётся лагуна, где у исследователей нет данных. Отсутствует и информация по Северному Кавказу, поэтому пока невозможно сказать, как эти события в

горных районах Передней Азии отразились на северных областях региона.

Несомненно, что конец неолита стал периодом активации популяционно-генетических процессов в южных районах Кавказа. Здесь началось формирование нового генофонда за счёт встречного движения и смешения потомков анатолийских и иранских охотников-собирателей. В отношении северных районов Кавказа генетика пока ещё не располагает надёжными данными.

### **Популяционная история Кавказа в энеолите**

Для этой эпохи характерны данные по Армении и Северному Кавказу. Ранний энеолит из Армении представлен памятником Арени, датируемым 4,3–3,7 тыс. до н. э. [21]. Северный Кавказ представлен памятником Дарквети-Мешоковской культуры из Адыгеи – Унаказово, датируемым серединой V тыс. до н. э. [32].

В энеолите структура генофондов кавказских популяций юга региона была унаследована в том виде, в каком она сложилась в финале неолита [20; 29; 31]. Генетические черты жителей Южного Кавказа этого периода полностью укладываются в структуру того анатолийско-иранского тренда, который был сформирован в конце неолита [29]. Не исключено, что на локальном уровне, в отдельных районах ещё могли продолжаться какие-то перемещения групп населения, завершая процессы смешения, начатые ещё в конце неолита. Но в медном веке новых изменений здесь уже не происходило.

Северный Кавказ вступил в полосу трансформаций, войдя в неё, вероятно, с некоторым опозданием. Пришельцы с юга вместе с носителями дарквети-мешоковской культуры приносят на северные склоны Кавказского хребта анатолийский и иранский компоненты. Генофонд Северного Кавказа, существовавший здесь с эпохи оледенения, в медном веке впервые изменился [32]. Эти изменения были существенны, т. к. переселенцы, прибывшие

на Северный Кавказ, поглощали прежних обитателей. Существенная часть генофонда кавказских охотников-собирателей сохранилась и вошла в состав нового населения. Она стала одним из основных его компонентов. Но автохтонный компонент перестал быть преобладающим [32].

Данные палеогенетики согласуются с данными археологии. Появление на Северном Кавказе дарквети-мешоковской культуры с выходцами из более южных районов уже отмечалось А. Д. Резепкиным, проявляясь, в частности, в неожиданной смене керамических традиций и инвентаря [10].

Неполнота палеогенетического материала, конечно, не может исключать проникновение выходцев с юга в более ранний период. Однако это событие не могло произойти раньше позднего неолита, т. к. активная метисация анатолийского и иранского кластера в северных районах Западной Азии не происходила раньше этого времени [29]. А геном из дарквети-мешоковской культуры схож с позднееолитическим и энеолитическим населением Закавказья [32]. Степные популяции из Восточной Европы эпохи неолита, которые получили существенный приток выходцев из Кавказа, несут компонент кавказских охотников-собирателей и анатолийской примеси. Анатолийского компонента, изменившего население горной зоны Кавказа, нет и у энеолитических обитателей Предкавказских равнин. Но это событие в горных районах Северного Кавказа не могло произойти позже энеолита, т. к. геном, связанный с дарквети-мешоковской культурой и новыми генетическими характеристиками, датируется медным веком [32].

Эти факты подтверждают прибытие нового населения на Северном Кавказе вместе с распространением здесь традиций дарквети-мешоковской культуры.

Энеолит завершил трансформацию исходного генофонда Кавказа за счёт притока носителей анатолийского и иранского компонентов. В южных обла-

стях она произошла ещё в прошлую неолитическую эпоху, и период энеолита здесь только стабилизировал новый популяционный облик. Северные же области Кавказа оказались охвачены процессами популяционных изменений только в медном веке. Их проводниками на Северный Кавказ были носители дарквети-мешоковской культуры.

### **Популяционная история Кавказа в начале бронзового века**

Когда медный век стал меняться на эпоху бронзы, и непосредственно в начале эпохи бронзы на юге Кавказа распространяется куро-аракская культура, сместившая здесь шулавери-шомутепинские традиции. Для куро-аракского ареала есть данные по Армении (Капс, Талин и Калаван), датируемые периодом 3,6–2,4 тыс. до н. э., и Дагестану – из Великентского могильника, датируемого 2,8–2,5 тыс. до н. э. [21; 32].

В это же время к северо-востоку от куро-аракского ареала в Азербайджане возникает лейлатепинская культура – есть данные об одном образце из могильника Алхантепе в Азербайджане, датируемые 3,8–3,6 тыс. лет до н. э. [29].

В западных районах Северного Кавказа синхронно с куро-аракской и лейлатепинской культурами происходит появление и экспансия традиций галюгаевско-серёгинских поселений, часто связываемых с так называемой майкопской культурой. В распоряжении генетиков есть материал из раннего и более позднего этапа этой традиции:

– ранний этап представлен памятниками Ногир, Марьинская-5, Баксанёнок (3,7–3,4 тыс. до н. э.):

– поздний этап – более поздним слоем из Марьинской-5, Синюха (3,35–3 тыс. до н. э.) [32].

Также в научном обиходе есть материал по новосвободненской культуре из памятника Клады. Доступные образцы в анализе датированы периодом 3,7–3 тыс. до н. э. [32].

Происхождение традиций куро-аракской, лейлатепинской культур и галюгаевско-серёгинских поселений связывается с новыми южными переселенческими волнами, охватившими Кавказ. В случае лейлатепинской культуры и галюгаевско-серёгинских поселений они связываются с Северной Месопотамией, а по культурной атрибуции, согласно разным взглядам археологов, либо с убейдской, либо с урукской культурами [3; 6].

Археологические сдвиги, связанные с появлением новых культур на Кавказе, отразились на популяционном уровне следующим образом. Население куро-аракской культуры (во всех областях, где был изучен палеогенетический материал), лейлатепинской и галюгаевско-серёгинских поселений в основном унаследовало генофонд энеолитической эпохи. Но получило в свой генофонд дополнительную, по сравнению с предыдущим периодом, примесь компонента иранских охотников-собирателей [29; 32]. Доля этого вклада отличалась у представителей разных археологических традиций: у носителей куро-аракской культуры увеличилась на 25%, у населения более северной новосвободненской традиции – до 37%. Обитатели галюгаевско-серёгинских поселений, не связанные (3,7–3,4 тыс.) до н. э., первоначально не испытали внедрения носителей иранского компонента. Но в более поздней группе, датируемой периодом 3,4–3 тыс. до н. э., они уже получили 10% примесь [32].

Перемещение носителей иранского компонента в разные зоны Кавказа создало вполне реальные генетические отличия между населением куро-аракской культуры, лейлатепинской и жителями галюгаевско-серёгинских поселений. В связи с этим никак нельзя согласиться с выводом о гомогенности кавказского населения эпохи бронзы. В реальности, наоборот, наблюдается неравномерность, которая проявляет себя в ощутимых различиях по вкладу иранского компонента в генофонд разных кавказских

групп [32]. Но здесь важно оговориться, что процессы конца неолита и энеолита существенно сблизили всё население Кавказа, Малой Азии и Ирана. Различия между всеми популяциями этих мест существуют, но весьма не существенны [25; 32]. При переселении новых пришельцев с иранским компонентом на Кавказ, хотя и возникали реальные популяционные сдвиги и они по-разному отражались в отдельных локальных группах, в эпоху бронзы их популяционные следствия были не так масштабны. Здесь смешивалось хотя и отличающееся, но популяционно схожее население.

Увеличение доли иранского кластера на Кавказе, несомненно, было результатом нового перемещения с юга. Но откуда оно происходило? Учитывая, что с начала эпохи бронзы доля компонента иранских охотников-собирателей увеличилась не только на северных склонах Кавказа и в Дагестане, но и в Армении и Азербайджане [32, 29], оно должно было распространяться из более южных или восточных районов, чем Закавказье. Вероятно, оно шло или со стороны Загроса, или из Северных районов Месопотамии. Данные археологии, которые связывают корни многих кавказских культур ранней бронзы с убейдскими или урукскими древностями, больше согласуются с Месопотамской зоной исхода. К сожалению, в настоящее время у палеогенетики нет информации о Месопотамии. В отличие от других регионов к югу от Кавказа – Леванта и Ирана – она остаётся белым пятном.

Важно ещё обратить внимание на то, что на территории Северного и Южного Кавказа переселялись не потомки чистых иранских охотников-собирателей мезолита, а люди, которые на своей родине несли существенную примесь и компоненты анатолийских охотников-собирателей (после смешения в конце неолита, описанного выше) [29; 32]. Но при этом в смешанной композиции у этих людей всё же была выше доля своего исходно-

го иранского компонента, чем у жителей более западных областей в силу неравномерности этого смешения и появления упоминавшегося западно-восточного градиента [21; 25; 32]. Она и создаёт генетическое отличие иранской группы при сравнении с населением Анатолии, Северного Кавказа и Закавказья.

Если суммировать эти факты, то для начала эпохи бронзы вырисовывается следующая картина. В начале эпохи бронзы на Северный Кавказ и Закавказье прибывает новая группа мигрантов с высокой долей компонента иранских охотников-собирателей. Сопоставление с материалами археологии указывает на её наиболее вероятное происхождение из северной Месопотамии. Хотя для полного подтверждения этого предположения будут необходимы новые образцы ДНК из Междуречья. Вклад новых переселенцев изменил энеолитический генофонд Кавказа и создал в нём неравномерность, которая проявилась в отличающейся доле пришельцев у населения разных археологических традиций. Но в силу того, что к эпохе энеолита обитатели Северного и Южного Кавказа, восточной Анатолии и западного Ирана уже обрели значительное сходство, возникшая неоднородность кавказского населения не была столь существенна. Она проявляет себя на небольших масштабах, а на глобальном уровне различия между популяциями Западной Евразии этой эпохи практически неразличимы. Результаты популяционных трансформаций на Кавказе эпохи ранней бронзы уступали по своему значению изменениям в эпохи энеолита и неолита.

### **Популяционная история Кавказа в середине и конце эпохи бронзы**

Середина эпохи бронзы на Северном Кавказе отмечена появлением северокавказской и дольменной культур. Ареал первой занимал центральные горные районы, ареал второй охватывал области западнее Карачаево-Черкессии вплоть до

черноморского побережья. Кроме них представлено ещё 2 памятника средней и поздней бронзы – Кудухурт и Кабардинка, которые могут представлять особые традиции.

Если существование дольменной культуры признаётся всеми археологами, то в отношении северокавказской культуры существует много фактов о том, что в реальности это – искусственное образование, объединяющее в себе разные традиции, как это было установлено Н. А. Николаевой [4].

В палеогенетическом отношении дольменная культура представлена одним образцом из могильника Марченкова Гора в окрестностях Геленджика, датированного 1,4–1,2 тыс. до н. э. Северокавказская культура в горной зоне (как её называют некоторые археологи) представлена широким кругом памятников: Лысогорская 6, Горячеводский 2, Белый угол 2, Марьинская-5, Прогресс-2, в Кабардино-Балкарии, Карачаево-Черкессии и Ставрополье, датированным периодом 2,9–2,3 тыс. до н. э. Кроме этого, в научном обороте доступны геномы из 2 памятников этого периода, не относимых к какой-либо традиции: Кабардинка (2,2–2 тыс. до н. э.), Кудухурт (1,9–1,7 тыс. до н. э.) [32].

В генетическом отношении население горной зоны во всех этих традициях и памятниках целиком унаследовало генофонд популяций региона начала эпохи бронзы. Возможно, только у носителей дольменной культуры произошло существенное снижение доли иранского компонента. Но дольменная культура пока представлена 1 образцом, и на современном состоянии знаний нельзя утверждать, насколько этот факт репрезентативен и отражает в реальности ситуацию, характерную для населения этой культуры [32].

На Южном Кавказе, в Армении, местное население также наследует генофонд эпохи бронзы с куро-аракского времени. Хотя полногеномных данных по данной

эпохе пока немного. Одним из них является могильник Катнахпур, датированный серединой II тыс. до н. э. (1,5–1,4 тыс. до н. э.). По своим характеристикам он совпадает с полными геномами куро-аракского периода [21; 32]. Население лчашено-мецаморской культуры из второй половины II тыс. до н. э. охарактеризовано по своему митохондриальному генофонду [22]. Установлено, что оно в значительной степени унаследовало ту структуру, которая сложилась на Армянском нагорье 7 тыс. лет назад, т. е. как раз с позднего неолита, когда формируется основа генофонда популяций Кавказа, существовавшая с этого времени до конца эпохи бронзы [22]; он был только несколько изменён миграциями из Ирана на рубеже энеолита и бронзы.

Середина и конец бронзового века – стабильное время для популяционной истории горной зоны Кавказа. В своих культурных трансформациях эта эпоха не отразилась какими-либо значимыми изменениями в генофонде ни северной, ни южной части региона.

### **Популяционная история Кавказа в финале эпохи бронзы – начале железного века**

На рубеже эпох бронзы и железа в конце II – середине I тыс. до н. э. в горной части Кавказа распространяется кобанская культура.

Как считают многие исследователи, именно её период был ключевым для этногенеза уже современных народов Северного Кавказа.

В распоряжении исследователей по палеогенетике кобанской культуры есть данные 2 могильников эпохи железа – Клин Яр и Заюково-3. Эти образцы не были подвергнуты полногеномному анализу и проанализированы только с позиции изменчивости митохондриальных и Y-хромосомных маркеров [15].

Женский генофонд населения целиком унаследован от ранних эпох и высоко сходен с генофондом современных наро-

дов этой области [33]. Выводы о мужском генофонде требуют большей осторожности в силу небольшой выборки и меньшей информативной ёмкости таких данных для малых выборок в сравнении с полногеномными данными. В них наблюдаются как признаки преемственности от населения предыдущих периодов, что видно по присутствию гаплогруппы G2a1a, так и признаки притока населения из степной равнины [14; 33]. На это указывает присутствие гаплогруппы R1b1a1b, связанной со степным поясом Восточной Европы и восточноевропейской гаплогруппы D1a2a, несомненно, принесённой миграциями из восточных районов евразийского степного пояса [16].

Таким образом, начиная с кобанского времени раннего железного века на Кавказе популяционные процессы вновь активизируются. И впервые проявляются признаки не единичного, а масштабного вторжения в среду горных популяций, которое оставляет видимый отпечаток в генофонде. Однако внятная оценка его масштаба потребует и расширения выборки, особенно для однородительских памятников, и применения полногеномного анализа.

### **Популяционная история Кавказа в более поздние эпохи**

Популяции Северного Кавказа, начиная с эпохи железа, вступили в полосу трансформаций, отразившихся на их генофонде. И более того, миграционные процессы изменили своё направление. Если до конца эпохи бронзы, все переселенческие процессы, менявшие генетический облик обитателей Кавказа, шли только юга, из более южных областей Ближнего Востока, то в следующие эпохи эта ориентация связей изменилась. Трансформация генофонда Кавказа происходила под влиянием переселенцев с севера, из Причерноморских степей [32].

Возможно, они начались в кобанское время [15], но могли происходить и в более поздние периоды – Античность и

Средневековье, например, в период переселения алан и другие этапы. Вклад пришельцев из степных районов Восточной Европы на северных склонах Кавказского хребта оставил ощутимый отпечаток, равный 10–20%. Часть носителей этого компонента даже просочилась на его противоположную сторону – в Грузию и Армению, внося 5% примеси в генофонды абхазов, грузин и армян. На Северном Кавказе приток из степи охватил в большей степени западную часть Кавказского региона. Восточную половину он затронул в меньшей степени [33].

История Армянского нагорья, напротив, отличалась противоположными чертами. Генофонд современных армян, если не считать упомянутой незначительной примеси с севера, в значительной степени стабилизировался. Унаследовав генофонд эпохи бронзы, он более не менялся. Женский митохондриальный генофонд, начиная с лчашенско-мецаморской культуры вплоть до нашего времени, вообще не подвергся изменениям в своей структуре [22]. Учитывая, что ряд важных для армянского этногенеза эпох (существование государства Урарту, античные и средневековые армянские государства Ервантидов, Великая Армения Арташесидов, держава Багратидов, оккупация Армении соседними государствами) попадает в этот интервал, следовательно, в течение всего этого бурного времени генофонд армян сохранял свой облик. Популяции армян не затронуло и влияние центральноазиатских кочевников, в отличие от соседних тюркоязычных популяций, которые испытали ограниченное воздействие переселенцев из степного пояса Евразии [22]. Поэтому популяции современных армян – прямые наследники древних популяций Армянского нагорья бронзового века.

Генофонд современного Азербайджана и особенно Грузии охарактеризовать в этом отношении сложнее, т. к. по этим странам немного данных на весь период от бронзового века до современности. В

Азербайджане это только памятник лейла-тепинской культуры из Алхантепе [29], а в Грузии какие-либо палеогенетические материалы просто отсутствуют. Но достаточно выраженное сближение современного населения Грузии и Азербайджана к древнему населению Закавказья, Восточной Анатолии и Западного Ирана эпох энеолита и бронзы предполагает если и не полную, то значительную его преемственность [21; 32; 33].

После начала эпохи железа популяционная динамика в южных областях Кавказа характеризовалась стабилизацией, а в северных районах – новым витком трансформаций. Но по своей интенсивности влияния с севера уступали влияниям эпох бронзы и энеолита, оставив более слабый отпечаток в генофонде жителей Северного Кавказа. Ни в одной части Кавказа новые процессы не изменили его популяционно-генетического ядра. Фундамент своего генофонда местные насельники унаследовали от эпох энеолита и бронзы.

### **Взаимосвязь популяционной истории Кавказа со степной зоной Восточной Европы**

Для Кавказа были характерны миграционные связи с Восточной Европой – это был мост между Ближним Востоком и Восточной Европой.

Уже в неолите с северных склонов Кавказа начинается движение населения в степную зону, ещё до того, как популяционные процессы между Малой Азией и Ираном окажут влияние на Северный Кавказ, охватив и равнины Причерноморья. Влияние первой волны выходцев с Кавказа далеко проникло на север и охватило удалённые от зоны его предгорий территории Среднего Поволжья, о чём говорят данные могильника Хвалынский-2 [32]. При этом оно не оказало влияния на неолитическое население украинских степей [32]. Не затронутой им оказалась и лесная зона Восточной Европы [27]. Поэтому какие-то возможные миграции

из Кавказа до неолита, скорее всего, носят спорадический характер.

Итогом исхода населения из горной зоны Северного Кавказа стало включение в генофонд равнинных популяций Поволжья и Предкавказья компонента кавказских охотников-собираателей, чьё влияние заместило половину генофонда восточноевропейских охотников-собираателей. При этом анатолийский и иранский компоненты здесь отсутствуют [16; 21; 23; 25; 32].

В эпоху энеолита, конца IV тыс. до н. э., население Предкавказья, представленное могильниками Прогресс-2 и Вонючка (4,3–4,1 тыс. до н. э.), продолжает сохранять в равном отношении компоненты восточноевропейских и кавказских охотников-собираателей. При этом в его генофонде отсутствуют анатолийский и иранский компоненты, как и у синхронных ему по времени жителей горной зоны, представленных носителями дарквети-мешоковской культуры [32].

Все эти факты свидетельствуют о том, что:

1. в эпоху неолита ближневосточные популяционные процессы к югу от Кавказского хребта не достигли степной зоны Восточной Европы и Северного Кавказа;

2. первая миграция со стороны Северного Кавказа в степь была самостоятельным, независимым от ближневосточных перемещений, процессом;

3. в энеолите появление носителей дарквети-мешоковской культуры связано с населением новой популяционной формации на Северном Кавказе, проникшим сюда с юга; в этот период переселенческие процессы на Ближнем Востоке уже затронули северные районы Кавказа;

4. в медном веке эти новые обитатели горной зоны Кавказа, пришедшие с дарквети-мешоковской культурой, не повлияли на степное население даже в подгорной зоне.

В эпоху ранней бронзы степь могла подвергнуться влиянию второй мигра-

ционной волны со стороны Кавказа, которая предполагает участие сообществ галюгаевско-серёгинских поселений, взаимодействовавших с популяциями ямной культуры [6]. В пользу этого говорит новое повышение общей доли кавказского компонента у степных популяций, и появление его у всех обитателей степного пояса [32]. В прошлую эпоху кавказский компонент здесь был широко распространён, но охватывал не всю территорию. В степных популяциях Предкавказья, соседних с галюгаевско-серёгинскими поселениями, которые были условно объединены в группу «степной Майкоп», встречались выходцы из горной зоны. Эти люди имели анатолийскую и иранскую примесь, отсутствующую в синхронных им памятниках степной зоны, но присутствующую в горной зоне Кавказа эпохи бронзы [32]. В связи с этим не согласимся с авторами одной из работ об автономности степного генофонда и отсутствии вклада каких-либо миграций с юга в эпоху бронзы [12]. Эти популяционные влияния существовали, даже если они были и не так значительны.

Важно подчеркнуть, что анатолийский компонент в бронзовом веке в этот период распространяется в степную среду ямного населения и из другого источника – с запада [31; 32]. Возможно, при посредничестве представителей культуры шаровидных амфор [1]. И специальное моделирование отделяет это западное влияние на Предкавказские степи от южного, идущего из горных областей [32]. Предкавказские степи находились под влиянием 2 миграционных потоков, принесивших сюда анатолийский компонент. Но появление этих компонентов в группе степного Майкопа, в отличие от прочих популяций равнинных областей, связано именно с исходом со стороны Кавказа.

Появление западных пришельцев из Центральной Европы, повлияв на степную зону предкавказских равнин, не отразилось в популяционном отношении

на обитателях горной зоны. Если какие-то группы проникали на Северный Кавказ, они растворялись среди горцев. Не исключено, что такая ситуация происходила при генезисе новосвободной культуры, и, по мнению А. Д. Резепкина, была связана с культурой шаровидных амфор [9]. В пользу этого свидетельствуют данные митохондриальной ДНК [26], но этот след не детектируется полногеномными маркерами среди изученных древних геномов [32]. Правдоподобно предположить, что пришедшие на возвышенности западные мигранты передали на северо-западный Кавказ отдельные культурные традиции из Центральной Европы, например, мегалитический обряд и особенности керамики. Но в популяционном отношении они были полностью поглощены местными горными обитателями [1; 4; 6; 7; 9; 26; 32].

Сложившийся в Предкавказье генофонд местных популяций ямной культуры (периода 3,3–2,4 тыс. до н. э.) несколько изменился по отношению к энеолиту под воздействием указанных западных и южных влияний из Центральной Европы и Северного Кавказа. Но даже после впитывания кавказских миграционных импульсов он сохранил свою обособленность от популяций горных районов [32].

Генофонд ямников был унаследован носителями более поздних культур равнинной зоны эпохи бронзы: катакомбной (периода 2,6–2,2 тыс. до н. э.), лолинской (датируемой периодом 2,2–1,8 тыс. до н. э.), также степными представителями северокавказской культуры (периода 2,8–2,5 тыс. до н. э.) [32]. На популяционных отношениях между жителями каждой из этих культур и жителями горной зоны стоит остановиться подробнее.

Представления о генезисе катакомбной культуры, формирование которой происходило без смены населения при усилении мегалитической идеологии, соответствуют фактам, наблюдаемым со стороны палеогенетики [4; 7; 8; 32]. Ми-

грационные импульсы из горной зоны эти люди не принимали [33].

Лолинская культура, согласно данным генетики, также возникла на основе равнинного населения, близкого ямной культуре без метисации с горцами, хотя предполагалось, что её формирование проходило при участии выходцев из северо-восточного Кавказа, которые переселялись на равнину при нехватке зимних пастбищ [2]. Впрочем, геномные образцы по лолинской культуре пока представлены только 1 памятником – Невиномысский-3 [32], и новая информация может изменить этот вывод.

Особая ситуация складывается в случае степных представителей северокавказской культуры. В генетическом отношении степные группы отличаются от её горных представителей сближением с населением катакомбной культуры [12; 32]. Это убедительный аргумент в пользу раздробления северокавказской культуры и выделения её степных памятников в особую кубанско-терскую культуру – точку зрения, которая с позиции археологии выдвигалась Н. А. Николаевой [4; 7].

Носители культур средней и поздней бронзы равнинной зоны не испытывали влияния со стороны популяций горной зоны Кавказа. Возможно, только новые данные по лолинской культуре изменят это представление.

В обратном направлении со стороны равнины также происходило перемещение части степняков в горную зону и их инфильтрация в среду кавказского населения. Так, в начале II тыс. до н. э. один индивид из могильника Кабардинка оказался пришельцем из степной зоны с типичным для её популяций генотипом, при том что соседние с ним памятники того же времени несут генетический профиль, характерный для горной зоны [32]. Но это пришлое население, как и в прошлые эпохи, было сразу поглощено горными популяциями и влияния на генофонд не оказало.

До финала эпохи бронзы переселения из степной равнины в горную зону остав-

ляли только незначительные вкрапления в популяции Северного Кавказа [32]. Какому-либо значимому воздействию населения Кавказа со стороны степных территорий стало подвергаться только с начала железного века, возможно, с периода кобанской культуры [15]. Миграции из равнины в некоторой степени повлияли только на северо-запад кавказского региона [33]. При этом небольшие ручейки миграционных потоков пересекли преграду Большого Кавказского хребта, достигнув Армении [33]. Детали этих миграций и их периодизация, связь со скифами, аланами, гунами, кипчаками и другими группами пока не определима на текущем объёме и качестве данных.

Степная зона имела очень плотные популяционные связи с Кавказом. Именно степь была воспринимающей стороной потоков населения со стороны Кавказа. Обратное влияние – со стороны степи на Кавказ – хотя и существовало, но было намного менее значительным. И если генетические импульсы со стороны Кавказа глобально трансформировали популяционный облик восточноевропейской степи, то обратные влияния поглощались населением горной зоны. В некоторых случаях (в новосвободненской культуре) эти влияния вообще трудно детектируемы. Только на северо-западе Кавказа они оставили значимый след. Хронологически наиболее активным периодом влияния горной зоны на равнину был период неолита и, возможно, ранней бронзы. Влияние степи на горные популяции Кавказа пришлось на период после железного века. Периоды энеолита и средней бронзы были временем затишья в отношении влияния населения степи и гор друг на друга. Между населением горных районов и степи всегда сохранялся популяционный водораздел, даже в эпохи активного притока населения из одной зоны в другую. Примечательно, что эта граница проходила не по высокогорью, а по пограничью северных предгорий и равнины.

### **Взаимосвязь популяционной истории Кавказа с Ближним Востоком**

Кавказ, Северный и Южный, был зоной непрерывного влияния со стороны других регионов Ближнего Востока. Но здесь в отличие от восточноевропейской степи преемником популяционных воздействий было уже население Кавказа.

Примечательно, что все перемещения населения, влиявшие извне на генофонд Северного и Южного Кавказа, были связаны только с обитателями горной зоны Западной Азии. Жители Леванта и аридных равнин юга Ближнего Востока не влияли на кавказский генофонд [29; 33].

Если разбить все воздействия хронологически, то они выстраиваются в такую последовательность: в неолите Закавказье испытывало перекрестное влияние с востока и запада со стороны Анатолии, и со стороны гор иранского Загроса [29]. Продолжилось ли оно на север и отразилось ли в этот период на Северном Кавказе, неизвестно. Но такой косвенный признак, как отсутствие анатолийского компонента в степной зоне до медного века, указывает на то, что оно вряд ли оказало здесь сильное влияние. В эпоху энеолита выходцы с юга приносят на северные склоны Кавказского хребта анатолийский и иранский компонент в среду кавказских охотников-собираателей [32]. Существовавшее синхронно население Закавказья просто наследует ту структуру, которая сформировалась в неолите [21; 32].

В начале эпохи бронзы, новая миграционная волна распространяет своё влияние вначале с востока на Закавказье и оттуда в северные зоны Кавказского региона. Его источником стала новая группа мигрантов, имевшая высокую долю компонента иранских охотников-собираателей. За счёт её движения иранскую примесь получили предки носителей ряда археологических традиций: куро-аракской, лейлатепинской, новосвободненской культур и позднего периода галюгаевско-

серёгинских поселений [29; 32]. Только ранние обитатели традиций галюгаевско-серёгинских поселений первоначально избежали этого импульса [32]. Этот импульс распространялся извне. Его источником могли быть территории Загроса, а возможно, и Северной Месопотамии. Археологические аргументы в пользу влияния убейдской культурной периферии и урукской культуры на население Кавказа более убедительны [3]. Согласно мнению Н. А. Николаевой, лейлатепинская и галюгаевская культуры, происходят от прасемитоязычного населения урукской культуры [6; 11]. Но для окончательного подтверждения нужны данные из Месопотамии, которые в настоящее время отсутствуют.

Носители куро-аракской культуры, согласно реконструкции археологической школы Н. А. Николаевой, вероятно, были местным картвелоязычным населением, возможно, с включением хурритского компонента [4; 6; 11]. В этом случае они могли переселяться, осваивая и более северные зоны кавказского региона. Но и в этом случае перед расширением своего ареала они должны были бы получить новый импульс из Ирана или севера Месопотамии, где влияние урукской культуры выглядит более вероятным [29; 32].

Кавказ формировался не только ближневосточными влияниями извне. Со стороны Кавказа также могло происходить обратное влияние на ближневосточные регионы. На это указывает памятник Арслантепе в Восточной Анатолии. Но в более поздних слоях вклад мигрантов с Кавказа исчезает [29], что ожидаемо совпадает с мнением Н. А. Николаевой о трансформации местного населения под давлением Урукской культуры и экспансии её носителей [4; 6; 11]. Впрочем, здесь важно обратить внимание на то, что нехватка палеогенетической информации может исказить наблюдаемую картину. И будущие данные могут изменить представления о ней.

Также перспективен поиск влияний со стороны Кавказа на Левант. Прямых доказательств в его пользу пока не существует. Но есть ряд косвенных свидетельств не столько за или против такой возможности, сколько в пользу серьёзного рассмотрения этой проблемы с позиции генетики. Важно, если это влияние существовало, то оно должно было исходить из южных областей Закавказья. Жители северных областей вряд ли принимали в нём участие. Но ещё важнее то, что в случае его реальности кавказское влияние должно было выходить за пределы горной зоны Западной Азии

В самом начале эпохи бронзы, синхронно с влиянием носителей повышенной доли иранского компонента на Закавказье и север Кавказа, это влияние распространялось и в Сирию, и Палестину [13; 29]. Под воздействием носителей иранского компонента формируется генофонд населения Эблы и исторического Ханаана [13; 29]. Конечно, в его формировании могли принять участие и прямые выходцы из Загроса или севера Месопотамии, которые мигрировали в Левант в обход Закавказья. Но иранская примесь ощутима на крайнем севере Сирии в Эбле, и в силу географической близости это предполагает частичное участие закавказских групп.

При поиске кандидатов из зоны Закавказья, оказавших такое влияние, со стороны данных генетики вместо ясности возникает больше новых вопросов. Было бы правдоподобно связать участие потока миграций с носителями куро-аракской культуры, которые проникая в Левант, создают производную хирбет-керакскую культуру. Но время смешения с северянами, согласно генетическим датировкам, которое оценивается периодом от 3880 до 3060 тыс. до н. э., частично перекрывается археологическими датировками их проникновения в Сиро-Палестинский регион. И специально проведённое биоинформатическое моделирование исключает участие любой группы пред-

ставителей куро-аракской культуры [29]. Это было показано даже при включении в анализ наиболее географически близкой к Сирии и Палестине её популяции из Арслан-тепе.

Южнее в Ханаане также не очень понятно, кем были носители иранского компонента и как они вообще прибыли в данный регион. Авторы одного исследования допускают появление носителей иранского компонента в Палестине с подъёмом и упадком Аккадской империи 4,4–4,2 тыс. лет назад и связывают их появление с хурритами [13; 29]. Это позволило бы связать такие импульсы с районами Закавказья. Но оба утверждения высказаны в обеих работах без подтверждения каким-либо моделированием.

Влияния со стороны Ближнего Востока были определяющими для формирования генофонда Кавказа. Схема популяционных воздействий была выстроена следующим образом. Юг кавказского региона вначале испытал какую-то инфильтрацию населения с запада или востока. Миграционные влияния, трансформировавшие Закавказье, продолжали отсюда распространять свой импульс на Северный Кавказ. После популяционных сдвигов на юге происходит отток населения в сторону Большого Кавказского хребта, на северные склоны Кавказа. Сам генофонд Кавказа сформирован наложением анатолийских и иранских компонентов на автохтонную основу, восходящую к охотникам-собирателям палеолита. Вклад влияний из Месопотамии пока не определим, но его также нельзя исключать. Обратное влияние со стороны Кавказа на другие регионы Ближнего Востока также происходило, но достоверно оно установлено пока только для востока Анатолии. Но не исключено его влияние в формировании генофонда Леванта в бронзовом веке вместе с выходцами из Загроса. Выявить южнокавказский вклад пока проблематично в силу спорности имеющихся результатов.

### Выводы

Проведённое сравнение позволяет сделать несколько существенных выводов о периоде неолита-бронзы на Кавказе.

Период с конца неолита до середины эпохи бронзы – время интенсивного перелома и трансформации в популяционной истории Кавказа. Потому имеющийся тезис о непрерывной генетической преемственности населения Кавказа [12] не согласуется с наблюдающимися популяционными сдвигами.

Первое население, которое обитало здесь до начала вюрмского оледенения, исчезло, не оставив следа, то вторая волна переселенцев, пришедшая на Кавказ в пик последнего оледенения, создала фундамент генофонда, субстратную основу, существующую до настоящего времени. Но именно эпохи неолита, энеолита и бронзы внесли в эту изначальную основу самые значимые изменения. Первая волна популяционных трансформаций началась в Закавказье в позднем неолите, достигнув Северного Кавказа – в энеолите вместе с распространением даркветимешоковской культуры,

Вторая волна охватила горные территории Северного Кавказа и Закавказья в начале бронзы. Она сформировала генофонды населения лайлетепинской, куроаракской культур, новосвободненской культур и галюгаевско-серёгинских поселений. Её импульс предположительно происходил из Месопотамии и мог быть инициирован экспансией урукской культуры.

После бронзового века значимые популяционные изменения затрагивали только Северный Кавказ. Эти изменения происходили уже с севера, из степной зоны, и начались со времён кобанской культуры.

Таким образом, выводы о генетической однородности населения Кавказа несправедливы ни для всей истории кавказского генофонда, ни даже для более узкого интервала эпохи неолита-бронзы. Отличия малы и не имеют евразийского

масштаба, но сужение их масштаба не отменяет их существования, а требует повышения дифференцирующей точности генетических подходов.

Генетические отличие между степью и горной зоной сохранялись, но нельзя согласиться с высказанным мнением об односторонней проводимости популяционного потока на север [12]. Именно после эпохи бронзы направление миграции, трансформирующей генофонд, меняется на противоположное.

Кавказ не только впитывал переселенческие импульсы из других регионов, но и влиял на другие территории, как в северном, так и в южном направлениях.

Северные влияния из Кавказского региона на степную зону происходили в 2 этапа:

– первая волна – в период неолита, ещё до прихода на Северный Кавказ пришельцев с юга; её верхняя временная граница требует уточнения;

– вторая волна переселения происходила уже в период бронзы; её более точный характер также требует прояснения в будущих исследованиях. В более поздние эпохи её воздействия прекратились.

Влияния в южном направлении охватывали восточную Анатолию. В эпоху бронзы эти влияния могли охватывать и Левант, возможно, в серии миграций разного времени. Оценка вклада выходцев с южного Кавказа – многообещающее направление будущих исследований.

Выводы об отсутствии влияния горного населения Кавказа на генофонд лоллинской культуры не могут считаться надёжными, пока в распоряжении исследователей имеются данные одного генома.

Население новосвободной культуры формировалось на основе горных популяций. С пришельцами из Центральной Европы популяционные (не только культурные) контакты также происходили. Но они были поглощены в той среде, которая сложилась с начала бронзового века.

Популяционные отличия между населением степных и горных территорий северокавказской культуры – дополнительный аргумент в пользу выделения особой кубанско-терской культуры в равнинной зоне.

### Заключение

Период от неолита до бронзы играл ключевую роль в истории населения Кавказа. По важности с ней может сравниться только эпоха конца палеолита. Эпохи неолита, энеолита и начала бронзы выделяет ещё и то, что в это время популяционные связи Кавказского региона с соседними областями Эйкумены были наиболее активны.

Самые ранние обитатели Кавказской горной страны, пришедшие сюда до максимума оледенения, не оставили никаких следов в позднем генофонде. Обитатели конца ледниковой эпохи и мезолита сформировали субстратное ядро, сохранившееся до наших дней, генетический фундамент, объединяющий все древние и современные популяции региона. Но именно период с позднего неолита по начало бронзы внёс самый яркий перелом в эту основу, заложенную в палеолите. Пришельцы из южных районов горной зоны Ближнего Востока переплавили его, внося новые иранские и анатолийские

компоненты. Более поздние эпохи, начиная с середины эпохи бронзы, не внесли яркие и масштабные трансформации.

Все популяционные импульсы, менявшие обитателей Северного Кавказа и Закавказья, происходили преимущественно с юга на север. Миграционные импульсы с севера начинают оказывать влияние на кавказский генофонд только с эпохи железа. Но их общее значение в популяционной истории Кавказа невелико и несопоставимо с вкладом южных влияний.

В эпохи неолита и ранней бронзы выходцы из северного Кавказа заместили половину исходного генофонда обитателей восточноевропейских степей, которые оттуда разнесли кавказский компонент на значительную часть территорий Евразии. В этот же период выходцы из южных территорий Кавказа повлияли на жителей востока Анатолии и, возможно, Леванта. Ни до, ни после этих эпох импульсы из Кавказа не достигали общевосточного масштаба.

Период неолита и бронзы – эпоха, когда кавказский генофонд, максимально меняясь изнутри, менял облик других генофондов Евразии; когда, обретая своё новое лицо, он создавал и новое лицо популяциям из иных регионов.

*Дата поступления в редакцию 01.09.2021*

### 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. С. 78–89.
2. Мимоход Р. А. Лолинская культура. Северо-западный Прикаспий на рубеже среднего и позднего периодов бронзового века: Материалы охранных археологических исследований. Т. 16. М.: ИА РАН, 2013. 568 с.
3. Мунчаев Р. М., Амиров Ш. Н. Месопотамия и Кавказ в VI–III тыс. до н. э. // Вестник Института истории, археологии и этнографии. 2007. № 3. С. 59–68.
4. 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.
5. Николаева Н. А. О хронологии древнейшего слоя в индоевропейской мифологии // Индоевропейское языкознание и классическая филология. 2014. № 18. С. 717–729.
6. Николаева Н. А. Проблемы исторической реконструкции в археологии, калиброванные даты и новые решения Майкопской проблемы // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: История и политические науки. 2009. № 1. С. 162–173.

7. Николаева Н. А. Древнеевропейцы на Северном Кавказе // Вестник Московского государственного областного университета. 2006. № 1. С. 3–12.
8. Николаева Н. А., Сафронов В. А. Происхождение костяных молоточковидных булавок // Краткие сообщения Института археологии. 1975. № 142. С. 11–17.
9. Резепкин А. Д. Новосвободненская культура (на основе материалов могильника «Клады»). СПб.: Нестор-История, 2012. 342 с.
10. Резепкин А. Д. Энеолитическое поселение Мешоко // Материалы и исследования по археологии Кубани: сборник научных трудов. Краснодар, 2005. Вып. 5. С. 73–93.
11. Сафронов В. А. Индоевропейские прародинны. Горький: Волго-Вятское книжное издательство, 1989. 402 с.
12. Трифонов В. А., Прохорчук Е. Б., Жур К. В. 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 // Краткие сообщения Института археологии. 2021. Вып. 262. С. 95–115.
13. Agranat-Tamir L. et al. The Genomic History of the Bronze Age Southern Levant // *Cell*. 2020. Vol. 181. № 5. P. 1146–1157.
14. Balanovsky O. et al. Parallel evolution of genes and languages in the Caucasus region // *Molecular Biology and Evolution*. 2011. Vol. 28. № 10. P. 2905–2920.
15. Bouligina E. et al. Mitochondrial and Y-chromosome diversity of the prehistoric Koban culture of the North Caucasus // *Journal of Archaeological Science: Reports*. 2020. Vol. 31. DOI: 10.1016/j.jasrep.2020.102357
16. Damgaard de Barros 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.
17. Gelabert P. et al. Genome-scale sequencing and analysis of human, wolf, and bison DNA from 25,000-year-old sediment // *Current biology*. 2021. Vol. 31. Iss. 16. P. 3564–3574.
18. Feldman M. et al. Late Pleistocene human genome suggests a local origin for the first farmers of central Anatolia // *Nature Communications*. 2019. Vol. 10. № 1. DOI: <https://doi.org/10.1101/422295>
19. Jones E. R. et al. Upper Palaeolithic genomes reveal deep roots of modern Eurasians // *Nature Communications*. 2015. Vol. 6. DOI: 10.1038/ncomms9912
20. Lazaridis I. et al. Paleolithic DNA from the Caucasus reveals core of West Eurasian ancestry // *Current Biology*. 2018. Vol. 31. P. 3564–3574.
21. Lazaridis I. et al. Genomic insights into the origin of farming in the ancient Near East // *Nature*. 2016. Vol. 536. № 7617. P. 419–424.
22. Margaryan A. et al. Eight Millennia of Matrilineal Genetic Continuity in the South Caucasus // *Current Biology*. 2017. Vol. 27. № 13. P. 2023–2028.
23. Mathieson I. et al. Genome-wide patterns of selection in 230 ancient Eurasians // *Nature*. 2015. Vol. 528. № 7583. P. 499–503.
24. Mathieson I. et al. The genomic history of southeastern Europe // *Nature*. 2018. Vol. 555. Iss. 7695. P. 197–203.
25. Narasimhan V. M., et al. The Genomic Formation of South and Central Asia // *Science*. 2019. Vol. 365. Iss. 6457. DOI: 10.1126/science.aat7487
26. Nedoluzhko A. V. et al. Analysis of the Mitochondrial Genome of a Novosvobodnaya Culture Representative using Next-Generation Sequencing and Its Relation to the Funnel Beaker Culture // *Acta Naturae*. 2014. Vol. 6. № 2. P. 31–35.
27. Saag 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
28. Schroeder H. et al. Unraveling ancestry, kinship, and violence in a Late Neolithic mass grave // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 2019. Vol. 116. № 22. P. 10705–10710.
29. Skourtanioti E. et al. Genomic History of Neolithic to Bronze Age Anatolia, Northern Levant, and Southern Caucasus // *Cell*. 2020. Vol. 181. № 5. P. 1158–1175.
30. Scorrano G. et al. The genetic and cultural impact of the Steppe migration into Europe // *Annals of human biology*. 2021. Vol. 48. № 3. P. 223–233.

31. Tassi F. et al. Genome diversity in the Neolithic Globular Amphorae culture and the spread of Indo-European languages // *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*. 2017. Vol. 284. Iss. 1867. DOI:10.1098/rspb.2017.1540
32. Wang C. C. et al. Ancient human genome-wide data from a 3000-year interval in the Caucasus corresponds with eco-geographic regions // *Nature Communication*. 2019. Vol. 10. № 1. DOI: 10.1038/s41467-018-08220-8
33. Yunusbayev B., et al. The Caucasus as an asymmetric semipermeable barrier to ancient human migrations // *Molecular Biology and Evolution*. 2012. Vol. 1. P. 359–365.

#### REFERENCES

1. Konkov A. S. [Population relationship between the Globe amphorae, Funnel beakers and Corded Ware cultures according to paleogenetic data]. In: *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Istoriya i politicheskie nauki* [Bulletin of Moscow Region State University. Series: History and Political Sciences], 2020, no. 5, pp. 78–89.
2. Mimokhod R. A. *Lolinskaya kultura. Severo-zapadnyi Prikaspii na rubezhe srednego i pozdnego periodov bronzovogo veka: Materialy okhrannykh arkhologicheskikh issledovaniy. T. 16* [Lola culture. North-western Caspian Sea at the turn of the Middle and Late Bronze Age: materials of protective archaeological research. Vol. 16]. Moscow, The Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences Publ., 2013. 568 p.
3. Munchaev R. M., Amirov Sh. N. [Mesopotamia and the Caucasus in the VI–III millennia BC NS.]. In: *Vestnik Instituta istorii, arkhologii i etnografii* [Bulletin of the Institute of History, Archeology and Ethnography], 2007, no. 3, pp. 59–68.
4. Nikolaeva N. A. *Etno-kulturnye protsessy na Severnom Kavkaze v III–II tys. do n. e. v kontekste drevnei istorii Evropy i Blizhnego Vostoka* [Ethno-cultural process in the North Caucasus in the III–II millennium BC NS. in the context of the ancient history of Europe and the Middle East]. Moscow, MRSU Ed. off. Publ., 2011. 556 p.
5. Nikolaeva N. A. [About the history of the oldest layer of Indo-European mythology]. In: *Indoevropiskoe yazykoznanie i klassicheskaya filologiya* [Indo-European linguistics and classical philology], 2014, no. 18, pp. 717–729.
6. Nikolaeva N. A. [Problems of historical reconstruction in archeology, calibrated dates and new solutions to the Maikop problem]. In: *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Istoriya i politicheskie nauki* [Bulletin of Moscow Region State University. Series: History and Political Sciences], 2009, no. 1, pp. 162–173.
7. Nikolaeva N. A. [Ancient Europeans in the North Caucasus]. In: *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta* [Bulletin of Moscow Region State University. Series: History and Political Sciences], 2006, no. 1, pp. 3–12.
8. Nikolaeva N. A., Safronov V. A. [Origin of hammer-shaped bone pins]. In: *Kratkie soobshcheniya Instituta arkhologii* [Summary reports of the Institute of Archeology], 1975, no. 142, pp. 11–17.
9. Rezepkin A. D. *Novosvobodnenskaya kul'tura (na osnove materialov mogilnika «Klady»)* [Novosvobodnenskaya culture (based on materials from the «Treasures» burial ground)]. St. Petersburg, Nestor-Istoriya Publ., 2012. 342 p.
10. Rezepkin A. D. [Eneolithic settlement Meshoko]. In: *Materialy i issledovaniya po arkhologii Kubani: sbornik nauchnykh trudov* [Materials and research on the archeology of the Kuban: a collection of scientific works]. Krasnodar, 2005, no. 5, pp. 73–93.
11. Safronov V. A. *Indoevropieskie prarodiny* [Indo-European urheimat]. Gorkiy, Volgo-Vyatka book publishing house, 1989. 402 p.
12. Trifonov V. A., Prokhorchuk E. B., Zhur K. V. [Genetic diversity of the ancient peoples of the Caucasus and adjacent steppe in the Eneolithic – Bronze Age (V–II millennium BC): main results and problems of cultural and historical interpretation]. In: *Kratkie soobshcheniya Instituta arkhologii* [Brief Communications of the Institute of Archeology.], 2021, no. 262, pp. 95–115.
13. Agranat-Tamir L. et al. The Genomic History of the Bronze Age Southern Levant. In: *Cell*, 2020, vol. 181, no. 5, pp. 1146–1157.
14. Balanovsky O. et al. Parallel evolution of genes and languages in the Caucasus region. In: *Molecular Biology and Evolution*, 2011, vol. 28, no. 10, pp. 2905–2920.

15. Bouligina E. et al. Mitochondrial and Y-chromosome diversity of the prehistoric Koban culture of the North Caucasus. In: *Journal of Archaeological Science: Reports*, 2020, vol. 31. DOI: 10.1016/j.jas-rep.2020.102357
16. Damgaard de Barros 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.
17. Gelabert P. et al. Genome-scale sequencing and analysis of human, wolf, and bison DNA from 25,000-year-old sediment. In: *Current biology*, 2021, vol. 31, iss. 16, pp. 3564–3574.
18. Feldman M. et al. Late Pleistocene human genome suggests a local origin for the first farmers of central Anatolia. In: *Nature Communications*, 2019, vol. 10, no. 1, DOI: <https://doi.org/10.1101/422295>
19. Jones E. R. et al. Upper Palaeolithic genomes reveal deep roots of modern Eurasians. In: *Nature Communications*, 2015, vol. 6. DOI: 10.1038/ncomms9912
20. Lazaridis I. et al. Paleolithic DNA from the Caucasus reveals core of West Eurasian ancestry. In: *Current Biology*, 2018, vol. 31, pp. 3564–3574.
21. Lazaridis I. et al. Genomic insights into the origin of farming in the ancient Near East. In: *Nature*, 2016, vol. 536, no. 7617, pp. 419–424.
22. Margaryan A. et al. Eight Millennia of Matrilineal Genetic Continuity in the South Caucasus. In: *Current Biology*, 2017, vol. 27, no. 13, pp. 2023–2028.
23. Mathieson I. et al. Genome-wide patterns of selection in 230 ancient Eurasians. In: *Nature*, 2015, vol. 528, no. 7583, pp. 499–503.
24. Mathieson I. et al. The genomic history of southeastern Europe. In: *Nature*, 2018, vol. 555, iss. 7695, pp. 197–203.
25. Narasimhan V. M. et al. The Genomic Formation of South and Central Asia. In: *Science*, 2019, vol. 365, iss. 6457. DOI: 10.1126/science.aat7487
26. Nedoluzhko A. V. et al. Analysis of the Mitochondrial Genome of a Novosvobodnaya Culture Representative using Next-Generation Sequencing and Its Relation to the Funnel Beaker Culture. In: *Acta Naturae*, 2014, vol. 6, no. 2, pp. 31–35.
27. Saag 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
28. Schroeder H. et al. Unraveling ancestry, kinship, and violence in a Late Neolithic mass grave. In: *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 2019, vol. 116, no. 22, pp. 10705–10710.
29. Skourtanioti E. et al. Genomic History of Neolithic to Bronze Age Anatolia, Northern Levant, and Southern Caucasus. In: *Cell*, 2020, vol. 181, no. 5, pp. 1158–1175.
30. Scorrano G. et al. The genetic and cultural impact of the Steppe migration into Europe. In: *Annals of human biology*, 2021, vol. 48, no. 3, pp. 223–233.
31. Tassi F. et al. Genome diversity in the Neolithic Globular Amphorae culture and the spread of Indo-European languages. In: *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 2017, vol. 284, iss. 1867, DOI:10.1098/rspb.2017.1540
32. Wang C. C. et al. Ancient human genome-wide data from a 3000-year interval in the Caucasus corresponds with eco-geographic regions. In: *Nature Communication*, 2019, vol. 10, no. 1. DOI: 10.1038/s41467-018-08220-8
33. Yunusbayev B. et al. The Caucasus as an asymmetric semipermeable barrier to ancient human migrations. In: *Molecular Biology and Evolution*, 2012, vol. 1, pp. 359–365.

---

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

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

### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

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. Популяционная история Кавказа в эпоху неолита и бронзы с позиции палеогенетики // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: История и политические науки. 2021. № 5. Циркумпонтика. Вып. III. С. 16–35.

DOI: 10.18384/2310-676X-2021-5-16-35

**FOR CITATION**

Konkov A. S. Population history of the Caucasus during the Neolithic and Bronze Age from the standpoint of paleogenetics. In: *Bulletin of Moscow Region State University. Series: History and Political Sciences*, 2021, no. 5, Circumpontica, iss. III, pp. 16–35.

DOI: 10.18384/2310-676X-2021-5-16-35