

РЕЗУЛЬТАТЫ НОВОГО ИЗУЧЕНИЯ АНТРОПОЛОГИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ (по материалам стоянок Туткаул и Кайлю)

© 2023 г. С. В. Шнайдер^{1,*}, Н. Я. Березина^{2,**}, Т. Г. Филимонова^{3,***},
С. Алишер кызы^{1,****}, А. П. Бужилова^{2,*****}

¹Международная лаборатория “Археозоология в Сибири и Центральной Азии” ZooSCAn, IRL 2013,
Национальный центр научных исследований — Институт археологии и этнографии СО РАН, Новосибирск, Россия

²Научно-исследовательский институт и музей антропологии,
Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

³Институт истории, археологии и этнографии им. А. Дониша, Душанбе, Республика Таджикистан

*E-mail: sveta.shnayder@gmail.com

**E-mail: berezina.natalia@gmail.com

***E-mail: tatjanafilimonova@mail.ru

****E-mail: saltanat.alisher.kyzy@gmail.com

*****E-mail: albu_pa@mail.ru

Поступила в редакцию 04.05.2023 г.

После доработки 09.06.2023 г.

Принята к публикации 13.06.2023 г.

В статье приводятся результаты повторного изучения антропологических материалов неолитических слоев стоянок Туткаул и Кайлю. Стоянка Туткаул находилась на территории современного Нурекского водохранилища и изучалась под руководством В.А. Ранова в 1960-е годы. Во втором культурном слое, который относится к гиссарской неолитической культуре, обнаружены три погребения с фрагментами скелетов. Антропологические материалы были исследованы и опубликованы. К сожалению, на сегодняшний день материалы полностью не сохранились, до нас дошли части посткраниальных скелетов из погребений 2 и 3. Дополнительно были исследованы ранее не опубликованные части скелетов, которые согласно этикеткам были обнаружены вне контекста погребений. По материалам из погребения 3 был проведен прямой радиоуглеродный и генетический анализы. Обряд погребений на стоянке Туткаул находит аналогии в синхронных захоронениях на памятниках Сай-Сайёд и Бульёни-Поён (Гиссаро-Алай). Повторное изучение костяков из погребений у грота Кайлю позволило идентифицировать фрагменты скелетов двух разновозрастных половозрелых индивидов: молодого и зрелого возраста (Adultus и Maturus). Пол индивидумов (мужчины и женщины) был установлен с использованием хромато-масс-спектрометрического анализа пептидов зубной эмали. Дополнительно удалось провести прямое радиоуглеродное датирование — 6 тыс. л.н. Погребения находят аналогии в синхронных захоронениях кельтеминарской неолитической культуры.

Ключевые слова: неолит, Центральная Азия, гиссарская культура, Туткаул, Кайлю, палеоантропология, палеогенетика.

DOI: 10.31857/S0869606323040165, **EDN:** HENBNP

Несмотря на многочисленность неолитических памятников на территории Центральной Азии, палеоантропологические находки для этой территории крайне малочисленны. Во второй половине XX в., когда раскопки были наиболее активными и масштабными, палеоантропологические материалы были обнаружены лишь в некоторых из них: могильнике Тумек-Кичеджик (Виноградов, Итина, Яблонский, 1986), в захоронениях у грота Кайлю (Окладников, 1966), на ряде поселений джейтунской культуры (Гинзбург,

Трофимова, 1972; Массон, 1971), Сай-Сайод и Туткаул (Ранов, Коробкова, 1971). Антропологические находки также были обнаружены в пещере Караунгур (Таймагамбетов, Нохрина, 1996) и Дам-Дам-Чешме-1 (Окладников, 1953) (рис. 1).

Наиболее информативный антропологический материал был получен при анализе останков из погребений джейтунской культуры, а также из памятников Тумек-Кичиджик и Туткаул. Основываясь на анализе краниологических материалов, было установлено, что погребенные относят-



Рис. 1. Карта расположения археологических памятников, в которых были обнаружены антропологические материалы. Условные обозначения памятников: *a* — гиссарская культура, *b* — джейтунская культура, *v* — кельтеминарская культура, *z* — памятники неопределенной культурной атрибуции.

Fig. 1. The map of the location of archaeological sites in which anthropological materials were found: *a* — the Hissar culture, *b* — the Jeitun culture, *v* — the Kelteminar culture, *z* — not attributed sites

ся к европеоидной расе (восточно-средиземноморский вариант) (Гинзбург, Трофимова, 1972). При этом результаты краниологического анализа материалов из Тумек-Кичиджик показали наличие монголоидных признаков, что, по мнению авторов, может быть результатом смешения популяций европеоидной и монголоидной рас (Виноградов, Итина, Яблонский, 1986). Другая точка зрения на природу сочетания монголоидных и европеоидных признаков черепа в ранних евразийских материалах была представлена Т.А. Чикишевой (2012), которая выделила южную евразийскую антропологическую формацию среди древних протоморфных форм. По мнению автора, южная евразийская антропологическая формация характеризуется промежуточностью, и демонстрирует сочетание европеоидно-монголоидных расовых комплексов, не являясь продуктом смешения больших рас. Что касается археологической интерпретации, то согласно В.А. Ранову, гиссарская неолитическая культура сформировалась на основе мезолитических индустрий, представленных в материалах горизонта 2а Туткаула, а также на памятниках Дарай-Шур и Сай-Сайёд (Ранов,

Юсупов, Филимонова, 1982; Юсупов, 1976). В свою очередь в их генезисе прослеживается две линии развития — “микролитическая” и отщепово-галечная. Так, появление в регионе микролитической индустрии связывалось с миграциями с территории Ближнего Востока, а галечный компонент связывался с развитием локальных индустрий, которые имели связи с индустриями Восточной Сибири (Ranov, Davis, 1972). После раскопок в 60-х годах XX в. стоянки Ошхона на Восточном Памире, В.А. Ранов галечный компонент связывал с развитием локальных индустрий, которые имели связи с индустриями Восточной Сибири (Ранов, 1962). Позже В.А. Ранов в связи с получением новых данных по палеолиту Таджикистана пересмотрел свой взгляд и связывал генезис гиссарской культуры с развитием палеолитических индустрий, основанных на галечном расщеплении. Так, галечный элемент рассматривался как маркер развития локальной индустрии начиная с нижнепалеолитической каратауской культуры (Ранов, 1988); данная точка зрения позже была поддержана Т.Г. Филимоновой (Виноградова, Ранов, Филимонова, 2008).

Для кельтеминарской культуры усматривалось “сибирское” и “переднеазиатское” влияние (Виноградов, Итина, Яблонский, 1986). Для джейтунской культуры В.М. Массон предполагал локальный генезис, который связан с мезолитическими стоянками Восточного (Джебел, Дам-Дам-Чешме 1 и 2) и Южного Прикаспия (Гари-Камарбанд) (Массон, 1971, 1960).

На настоящий момент ведется активное изучение неолитических памятников региона. Применение новых методик для анализа археологического материала позволило пересмотреть ряд гипотез относительно происхождения производящего хозяйства в регионе (Taylor et al., 2021; Nishiaki et al., 2022). В связи с пересмотром неолитических материалов региона была проведена работа по ревизии и повторному изучению доступных палеоантропологических коллекций. Целью данной статьи является обобщение новых данных, полученных по результатам исследования палеоантропологических материалов с памятников Кайлю и Туткаул.

Общие сведения о памятниках Туткаул и Кайлю.

Стоянка Туткаул располагалась в Таджикистане, в 70 км к юго-востоку от Душанбе на берегу р. Вахш, в месте впадения в нее ручья Дараи Осиё. Ныне стоянка затоплена водами Нурекского водохранилища. Памятник был обнаружен А.П. Окладниковым в 1956 г. (Окладников, 1959). Таджикская археологическая экспедиция провела спасательную археологическую программу под руководством В.А. Ранова в течение шести полевых сезонов (1963, 1965–1969 гг.), в ходе которых стоянка почти полностью была раскопана (Ранов, Коробкова, 1971). Верхние неолитические слои стоянки перекрыты остатками культурных наслоений бронзового века и строениями средневекового городища. Ниже залегают слои 2а и 3, которые содержат материалы раннего и позднего мезолита (Ранов, Коробкова, 1971; Ранов, 1988). В основании уровня 2 были обнаружены три человеческих захоронения. Они содержат в общей сложности останки четырех индивидов: двух детей (погребение 3), молодого взрослого (погребение 1) и зрелого взрослого (погребение 2) (Кияткина, 1976). Все скелеты были положены на левый бок и ориентированы по линии юго-восток-северо-запад. В погр. 1 был найден полный скелет, лежащий в скорченном положении, кисти рук располагались под левой щекой. Т.П. Кияткина определила пол индивида как женский, при этом отметила несколько особенностей черепа, которые не подтверждали однозначно пол данного индивида: сочетание массивности костей, выраженного рельефа затылочной кости и относительно крупных сосцевидных отростков — признаков скорее мужского пола, с выраженными лобными буграми и “женской” формой нижней челюсти. Для оценки возраста в категории “взрослый” не принималось в расчет состояние

зубной системы, так как сильная стертость жевательной поверхности зубов и прижизненное выпадение ряда зубов не согласовались с наличием еще открытых (не облитерированных) швов черепа. Несмотря на посмертную деформацию черепа, исследователю удалось охарактеризовать антропологический тип погребенной, как длинноголовый европеоидный с присутствием экваториальных черт (Кияткина, 1976).

В погр. 2 был найден свод черепа и кости верхней части скелета. Индивид определен как зрелый женский, по описаниям Т.П. Кияткиной, свод долихокранный, с невыраженными лобными буграми и выступающим затылком (Кияткина, 1976). В полевом отчете за 1967 г. указано, что “при снятии костей под локтевой костью был обнаружен зуб взрослого старого человека (клык?)” (Ранов, 1968).

В погр. 3 были обнаружены останки детей: один ребенок 5–6 лет и второй — около 4 лет. В полевом отчете В.А. Ранов приводит описание погребения, составленное Ю.Д. Беневоленской. “Два неполных детских скелета, лежащих рядом: два черепа с нижними челюстями и кости: позвонки, ребра, лопатка, две плечевые кости, фрагмент таза. Анатомический порядок нарушен. Черепа расположены рядом, костей скелета сохранилось мало, так что трудно установить их принадлежность одному или другому черепу. Можно предполагать, что в целом скелеты были ориентированы головой на юго-запад” (Ранов, 1968). Оба черепа Т.П. Кияткина описывает как долихокранные, с округлым резко выступающим затылком, ярко выраженными лобными буграми, с низким или средневысоким лицом, широким носом, и средневысокими и высокими орбитами. На верхней челюсти в обоих случаях отмечается альвеолярный прогнатизм. Т.П. Кияткина относит черепа детей к европеоидному средиземноморскому типу (Кияткина, 1976).

В целом обнаруженные на этом памятнике краниологические материалы показывают присутствие населения европеоидного облика, при этом следует отметить выраженную долихокранию и черты, характерные для южных европеоидов.

В настоящее время антропологическая коллекция Туткаул хранится в Институте истории, археологии и этнографии им. Ах. Дониша. В рамках данной научной работы были проанализированы сохранившиеся отдельные фрагменты посткраниального скелета из некоторых погребений.

Стоянка Кайлю. Грот Кайлю расположен на расстоянии 25 км к востоку от города Туркменбаши (ранее Красноводск), в нижней части обрыва на высоте 23 м над уровнем моря. Памятник был открыт А.П. Окладниковым в 1947 г. в рамках разведывательных работ ЮТАКЭ: в непосредственной близости от предвходовой площадки грота

были обнаружены два захоронения (Окладников, 1953). Несмотря на плохую сохранность костей, А.П. Окладникову удалось восстановить характер захоронений. Оба костяка лежали на спине, ориентированы головой на северо-запад, руки согнуты в локтях, кисти расположены в области таза. Костяки были покрыты красной охрой, рядом с ними обнаружены кремневые пластины с затупленной спинкой и большое количество бус из раковин моллюсков. По мнению А.П. Окладникова данные могильники являются самыми древними в регионе и датируются мезолитом-ранним неолитом (Окладников, 1953, с. 32).

Тела погребенных были усыпаны бусинами из раковин моллюсков, для которых С. Риго провела серию анализов (Rigaud et al., 2023).

Методы исследования. Определение пола и возраста погребенных производилось по всем сохранившимся частям скелета, согласно стандартным антропологическим методикам (Алексеев, Дебец, 1964). В ряде случаев, если сохранность костей не позволяла пользоваться стандартными методами, для определения пола был применен пептидомный метод анализа эмали зуба (Зиганшин и др., 2020) и генетический анализ (Posth et al., 2023). Возраст взрослых индивидов фиксировался по степени зарастания швов костей черепа, состоянию зубной системы, наличию возрастных изменений на тазовых костях, наличию костных разрастаний и остеофитов (Пашкова, 1963; Алексеев, Дебец, 1964; Todd, 1920; McKern, Stewart, 1957; Ubelaker, 1989). Для детской и подростковой категорий учитывалось соотношение прорезывания молочных и постоянных зубов, степень прирастания эпифизов к кости и длина диафизарного фрагмента длинных трубчатых костей конечностей (Ubelaker, 1989; Куфтерин, 2017). Для фиксации использовался фотоаппарат Canon D600.

Материалы со стоянки Туткаул (рис. 2, 1, 2). В процессе повторного изучения сохранившихся антропологических материалов со стоянки Туткаул выяснилось, что фрагменты черепов к настоящему моменту не сохранились. Сохранность костяков неполная, кости фрагментарные, костная ткань хрупкая. Соотнести части посткраниального скелета с описанными Т.П. Кияткиной черепами довольно затруднительно. При документировании полученных данных, мы ориентировались на этикетки, находящиеся вместе с изучаемыми материалами. Учитывая утрату черепов, а также особенности остеологического хранения, мы допускаем некоторые нестыковки между полевыми шифрами на этикетках и опубликованных Т.П. Кияткиной номерах погребений.

Фрагменты костей скелета из *погр. 1* к настоящему времени не сохранились. Посткраниальный скелет индивида из *погр. 2* представлен фрагментами верхнего отдела позвоночника, диафи-

зами костей обеих рук, телом правой ключицы и диафизами костей пясти левой кисти. Кости рук грацильные, мышечный рельеф развит слабо, скелет мог принадлежать как ребенку-подростку, так и грацильному взрослому. По данным Т.П. Кияткиной, это была зрелая женщина. В корробке с костями из *погр. 2* нами был обнаружен зуб человека, который ранее упоминался в полевом отчете (Ранов, 1968). Зуб с одним корнем был определен как нижний премоляр. Стерт по всей площади окклюзионной поверхности, но высота коронки еще достаточно велика, возраст индивида определяется как зрелый-пожилой (рис. 3, 1).

От индивидов, обнаруженных в *погр. 3*, сохранились фрагменты и целые кости посткраниального скелета, некоторые кости до сих пор хранятся внутри погребальной почвы. По длинам некоторых костей посткраниального скелета возраст одного ребенка оценивается в интервале 3–5 лет (Куфтерин, 2017). Напомним, что возраст одного из детей был определен по черепу Т.П. Кияткиной примерно соответствующим 4 годам. Не исключено, что кости сохранившегося скелета принадлежат именно этому индивиду. По образцу из позвонка из *погр. 3* был проведен генетический анализ, который показал, что у ребенка идентифицируется вирус гепатита В, который отнесен к уникальной ветви филогенетического древа этого вируса и не был обнаружен у других западно-евразийских индивидов периода неолита (Kocher et al., 2021).

В коллекции представлены несколько коробок с отдельными костями посткраниального скелета, не увязывающимися ни с одним из трех обнаруженных археологами погребений и не упоминавшихся в ранних публикациях антропологических материалов. В отчете 1967 г. (Ранов, 1968) в описании разреза главных траншей по линии А — запад—восток приводится описание находки скопления костей: “почти на кровле второго горизонта встречено 2 обломка костей, которые могут быть обломками берцовых костей человека”. Сохранилось три небольших коробки с костями, подходящими под это описание. На этикетке одной из них написано: “Ранов В.А. Туткаул. 1967. Кв. А-21. Кости, найденные над погребением № 3. 24.V.1967”, внутри находятся диафизы большеберцовых костей и фрагмент ребра ребенка. Вероятнее всего, они происходят из третьего погребения. Две другие этикетки подписаны следующим образом: “Туткаул 67. Кв. И-9. 5–6 ур. Отдельные находки, разр. Захоронение”. Внутри находятся диафизы большеберцовых и бедренных костей взрослого индивидуума, которые оказались одними из наиболее любопытных объектов для исследования. На наружной компакте диафиза левой бедренной кости и на ее дистальном конце отмечаются сломы, которые мы склонны рассматривать как результат посмертных разру-

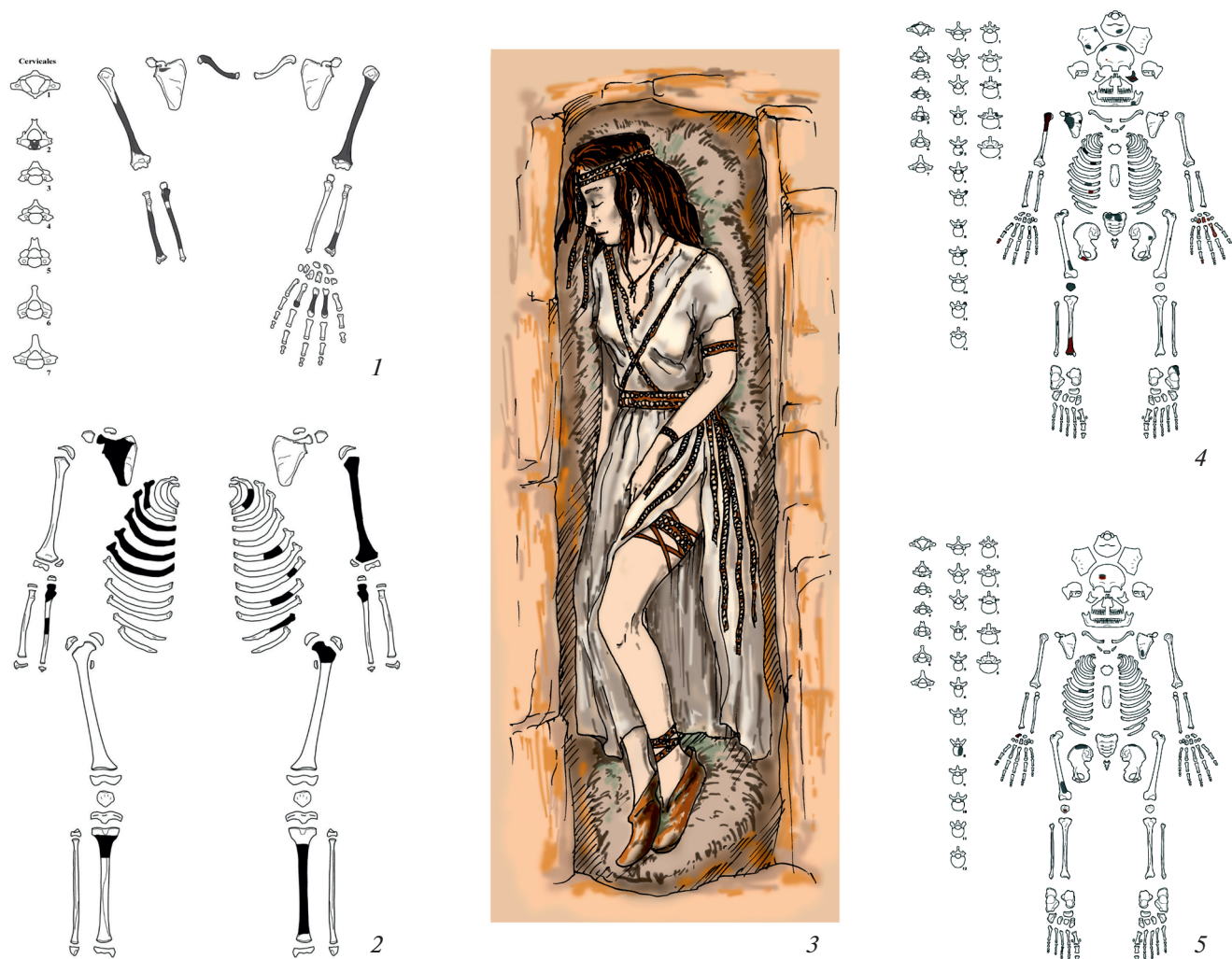


Рис. 2. Антропологические материалы со стоянок Туткаул (1, 2) и Кайлю (3–5): 1 – схема сохранившихся костей из погребения 2; 2 – схема сохранившихся костей из погребения 3; 3 – реконструкция женского погребения (выполнена вед. худ. ИАЭТ СО РАН А.В. Абдулмановой); 4 – схема сохранившихся костей из погребения 1; 5 – схема сохранившихся костей из погребения 2.

Fig. 2. Anthropological materials from the Tutkaul (1, 2) and Kaylu (3–5) sites: 1 – the scheme of the preserved bones from burial 2; 2 – the scheme of preserved bones from burial 3; 3 – a reconstruction of female burial (made by leading artist of IAET SB RAS A.V. Abdulmanova); 4 – the scheme of preserved bones from burial 1; 5 – the scheme of preserved bones from burial 2.

шений, но не вследствие тафономических процессов. Возможно, это следы погрызов хищников или падальщиков (рис. 4).

Результаты радиоуглеродного анализа подтвердили древность погребений. По фрагменту кости скелета из погр. 3, лаборатория Золотой долины получила датировку 8425–8025 calBP (GV-02104, 7450 ± 106 BP) (Kocher et al., 2021). Мы не исключаем, что и останки из других погребений датируются аналогичным периодом, поскольку погребения происходят из одного стратиграфического уровня.

Согласно полевому отчету, в погр. 2 был обнаружен зуб под локтевой костью женского скелета, и мог не принадлежать этому индивидууму.

Для данного зуба был проведен генетический анализ, результаты которого опубликованы в коллективной статье (Posth et al., 2023). Сохранность органики в образце была удовлетворительной, что позволило провести детальную оценку митохондриальных гаплогрупп (Posth et al., 2023. SI. Tabl. 1), согласно которой, образец относится гаплогруппе мтДНК U7, распространенной в широких пределах от западного Ирана до западной Индии (Sahakyan et al., 2017). Генетический пол был определен на основе относительного покрытия на X- и Y-хромосомах по сравнению с ауто-сомными SNPs, что позволило определить пол индивида из погр. 2 стоянки Туткаул как мужской (Posth et al., 2023). Таким образом, с учетом полу-

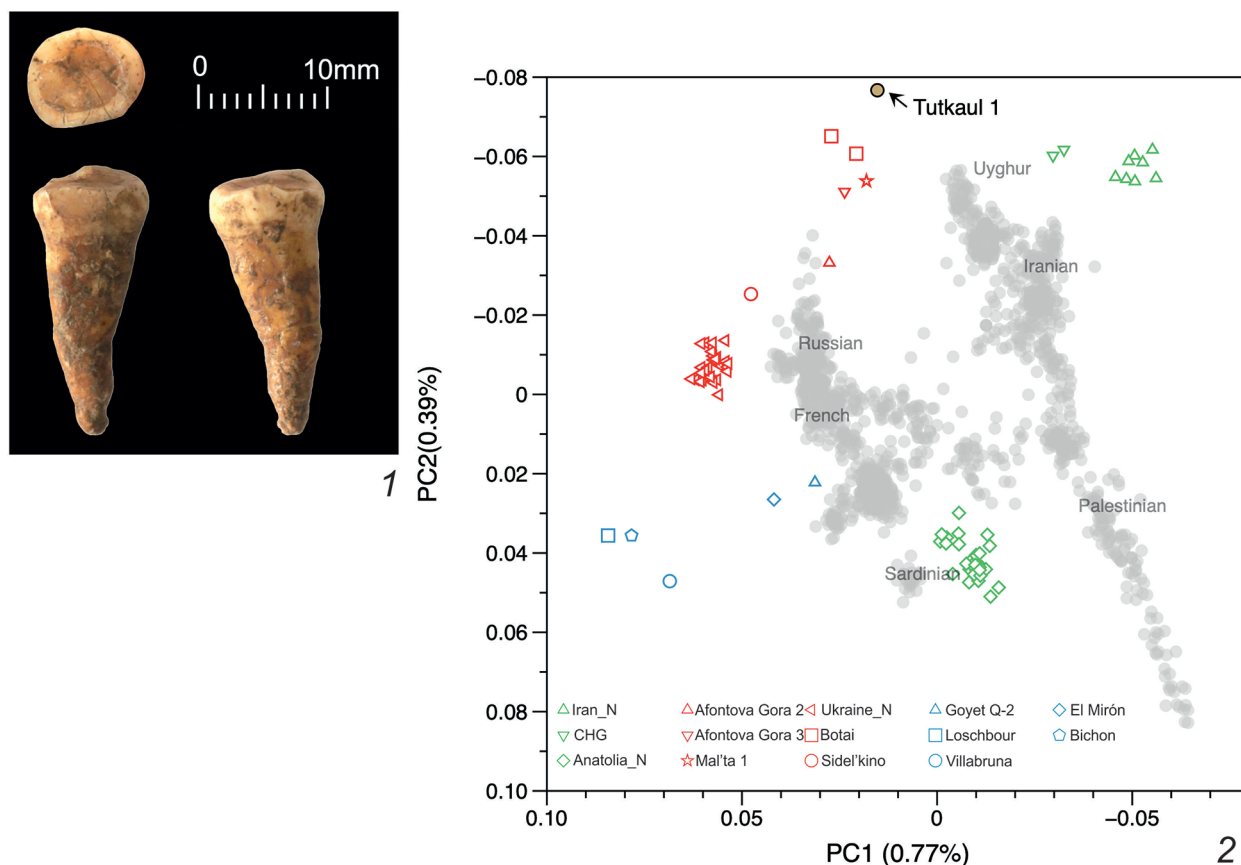


Рис. 3. Зуб пожилого человека из погребения 2 стоянки Туткаул (1) и результаты его генетического анализа (2).
Fig. 3. A tooth of a mature individual from burial 2 at the Tutkaul site (1) and the results of its genetic analysis (2)

ченных результатов и, согласно полевым описаниям, сделанным в 1960-х годах (Ранов, 1968), а также антропологическому анализу обнаруженных в погребении останков (Кияткина, 1976), зуб не относится к индивиду, похороненному в погр. 2.

Дополнительно оценили гаплогруппы по Y-хромосоме с помощью Y-Haplo caller из пакета AngsD (Korneliussen et al., 2014). Была подтверждена гаплогруппа Q1b2a, которая впервые выделена в серии древнего населения и никогда ранее не описывалась ни у одного из исследованных останков охотников-собирателей (Posth et al., 2023. SI. Tabl. 1).

Полученные данные были генотипированы по 1240K SNPs и объединены с ранее опубликованными данными древних людей, а также современными данными, генотипированными по ~600K SNPs из набора данных Human Origins (HO; Patterson et al., 2012), что демонстрирует достаточное для дальнейшего геномного анализа покрытие SNP (Posth et al., 2023. SI. Tabl. 1).

Полученные данные были изучены методом главных компонент для оценки места изученного

образца в поле известных значений генетического разнообразия современных евразийских групп (Lazaridis et al., 2014). В результате было показано, что изученный индивидум находится вне генетических вариаций, характерных для современных западных евразийцев, и по своим особенностям приближается к геномам сибирских верхнепалеолитических индивидов, имеющих древнее североевразийское происхождение (ANE/Ancient North Eurasian), такими как Мальта 1, Афонтова Гора 2 и Афонтова Гора 3 (рис. 3, 2).

Материалы со стоянки Кайлю (рис. 2, 3–5). На новом этапе исследований были изучены сохранившиеся антропологические материалы из двух погребений из Кайлю. Первый индивид был представлен мелкими фрагментами костей практически всех отделов скелета, от второго индивида сохранились небольшие фрагменты костей скелета верхней части и вплоть до бедренных костей. Среди фрагментов скелетов обоих индивидов удалось обнаружить несколько зубов, которые были использованы в лабораторных исследованиях. В результате применения традиционных морфологических методов удалось идентифицировать фрагменты скелетов двух разновозрастных

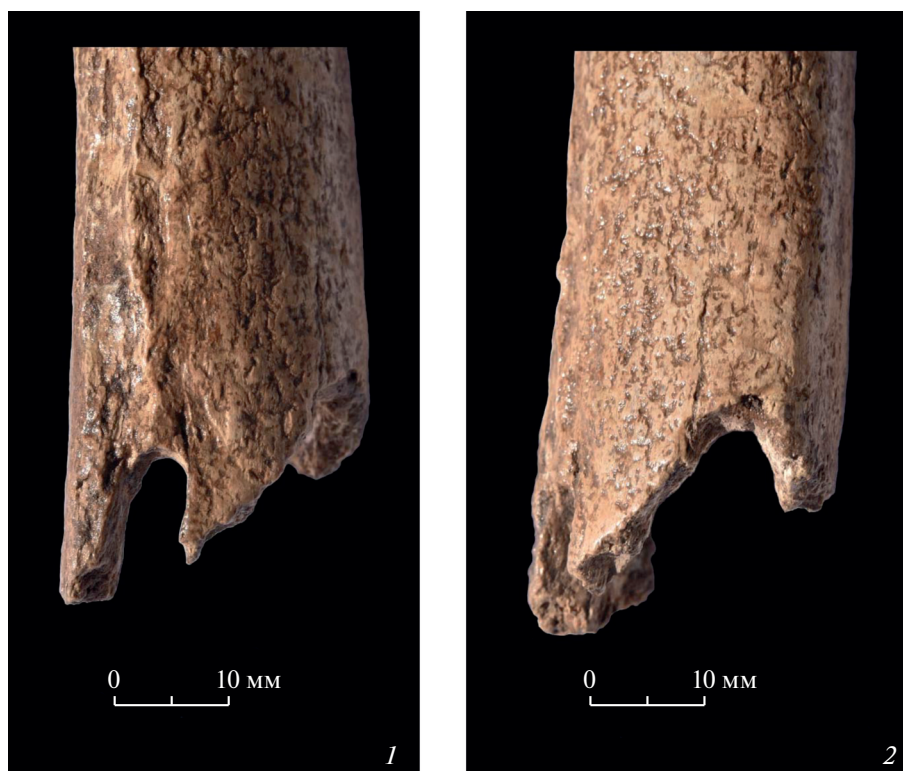


Рис. 4. Стоянка Туткаул, разрушенное захоронение. Фрагмент диафиза бедренной кости с вероятными следами укусов хищных животных.

Fig. 4. The Tutkaul site, destroyed burial. A fragment of the diaphysis of the femur with probable traces of bites left by predatory animals

половозрелых индивидов: молодого и зрелого возраста (*Adultus* и *Maturus*), однако пол этих индивидов остался под вопросом. На основе хромато-масс-спектрометрического анализа пептидов зубной эмали этих двух индивидов был установлен пол: в первом захоронении был погребен мужчина (индивид молодого возраста), во втором — женщина (индивид средних лет) (Зиганшин и др. 2020. С. 223).

Внешний вид сохранившихся частей скелета позволяет предположить, что окраска охрой имела ритуальное значение: она сконцентрирована на костях черепа (сохранившиеся фрагменты лобной кости у одного и лицевых костей у другого индивидуума), костях кисти, фрагментах бедренной и (у одного индивидуума) большеберцовой костей. Исходя из положения тел усопших и следов окраски сохранившихся костей охрой, она концентрировалась в области головы и таза, что подтверждается описанием А.П. Окладникова (Окладников, 1966).

Малый коренной зуб женщины из могильника Кайлю подвергся прямому датированию в Лаборатории палеобиогеохимии изотопов окружающей среды в Университете Иллинойса, результа-

ты которого указывают на возраст образца в 6300 ± 27 calBP (Rigaud et al., 2023).

Данная работа показала важность сохранения и повторного изучения даже тех коллекций, которые на момент проведения полевых исследований кажутся не перспективными. Так, при повторном изучении антропологических коллекций со стоянки Туткаул были обнаружены фрагменты разрушенного погребения, которые не были опубликованы исследователями ранее, на данных костях удалось зафиксировать наличие посмертных следов погрызов животных. По материалам костных останков было проведено радиоуглеродное датирование, результаты которого согласуются с датировкой, полученной в 1970-х годах для угля из очага из верхней части горизонта 2, 7100 ± 140 (8193–7623 л.н.) (Ранов, Коробкова, 1971).

Важные результаты были получены при проведении генетического анализа образцов из погр. 2 и 3 стоянки Туткаул. Удалось определить, что среди неолитических популяций Центральной Азии встречался гепатит Б, который принадлежал к вирусной линии, не зафиксированной у синхронных европейских популяций. Особую важность несут результаты расшифровки генома человека из погр. 2. В результате сопоставления ар-

живных данных из полевых отчетов, результатов антропологической экспертизы и палеогенетического анализа удалось определить, что во втором погребении был найден зуб еще одного индивидуума — мужчины. Анализ митохондриального генома показал, что данная популяция была связана своими корнями с древнейшим северо-евразийским населением, а также близка неолитическому населению Ирана.

Что касается других погребений гиссарской неолитической культуры, то аналогичное погребение было отмечено на памятнике Сай-Сайёд (Гиссаро-Алай) во втором культурном горизонте. В ходе работ не прослеживались границы ямы, погребенный лежал в скорченном положении на левом боку, голова ориентирована на северо-восток. Пол скелета точно не определен: в одной статье Т. П. Кияткиной он определен как женский, а в другой — как мужской (Кияткина, 1987, с. 404; 1998, с. 526). Возраст погребенного преклонный — ему было больше 60 лет. Исследователь отмечает, что, судя по находкам в других синхронных памятниках, люди в эту эпоху в среднем умирали гораздо раньше, не доживая до таких преклонных лет (Кияткина, 1998, с. 527).

Сопоставляя археологические артефакты и особенности погребений на памятниках Сай-Сайёд и Туткаул, можно констатировать одинаковый обряд погребения — скорченное положение погребенных, голова ориентирована на юго-восток/северо-восток, отсутствие погребального инвентаря. Автор раскопок стоянки Сай-Сайёд А.Х. Юсупов считает, что в погребении, возможно, был и сопроводительный материал: чоппинг лежал непосредственно на бедре. Около скелета найдены ножевидная пластина и отщеп (Юсупов, 1976. С. 26–27). Отметим, что при раскопках первого слоя поселения Бульёни-Поён, который относится к гиссарской неолитической культуре, упоминается “костяк младенца” (Окладников, 1961. С. 9). К сожалению, по этой находке не сохранилось полевых описаний и зарисовок, что не позволило нам провести сопоставление с исследованными погребениями на других памятниках этой культуры.

На настоящий момент на основе полученных генетических данных сложно утвердительно говорить о генофонде носителей гиссарской культуры, но можно предположить, что предки гиссарцев имели общие корни с древним населением Восточной Сибири, что не исключает предполагаемую по данным археологии миграцию с территории Среднего Востока в Центральную Азию в период финального плейстоцена — раннего голоцена. На основе анализа каменной индустрии, предшествующей туткаульской линии развития, реконструируется, что она развивалась под воздействием неоднократных культурных контактов

населения Ближнего и Среднего Востока (Shnaid-er et al., 2020). Эту гипотезу также поддерживают свидетельства миграционного происхождения одомашненных овец и коз в горной части Центральной Азии, которые на основе генетического анализа фаунистических останков со стоянки Обишир-5 попали сюда из областей Среднего Востока (Taylor et al., 2021). Важно отметить, что на основе анализа верхнепалеолитических индустрий также фиксируются связи с населением Ближнего и Среднего Востока (Колобова и др., 2013; Kolobova, Krivoshekin, Shnaider, 2019).

На новом этапе исследований с использованием хромато-масс-спектрометрического анализа пептидов зубной эмали удалось определить пол погребенных из грота Кайлю, а также провести прямое радиоуглеродное датирование. Установлено, что погребения относятся к финальному неолиту, и здесь были погребены мужчина и женщина. Наиболее близкие аналогии данному погребению прослеживаются с могильником Тумек-Кичиджик, где проводились полевые исследования в 1972–1974 гг. и обнаружено 24 неолитических погребения. Как правило, погребения проводились в узких вытянутых глубоких ямах с уступом по одной длинной стенке. За отдельными исключениями установлено, что погребенные лежали в вытянутом положении на спине, головой на восток/северо-восток. Костяки покрывались красной охрой, сопровождающий инвентарь представлен фрагментами керамики, также встречены многочисленные бусины, выполненные из раковин *Didacna* и костей, которые преимущественно концентрировались в тазовой зоне костяков. Частью головных украшений были цилиндрические пронизки из костей птиц, цилиндрические или усеченно-цилиндрические из раковин *Dentalium* и подвески из мелких клыков животных. Согласно А.В. Виноградову, Тумек-Кичиджик датируется концом 5 — концом 4 тыс. до н.э. и относится к кельтеминарской культуре (Виноградов, Итина, Яблонский, 1986). В целом можно заключить, что погребальный обряд, представленный в могильниках Кайлю и Тумек-Кичиджик, схож. Погребенные укладывались в вытянутом положении в неглубокие ямы, ориентированные на северо-восток, северо-запад, активно посыпались охрой. Вероятнее всего, погребенные были одеты в похожую одежду, где головные уборы и набедренные повязки украшались бусинами, выполненными из раковин *Didacna*, в могильнике Тумек-Кичиджик также отмечаются украшения из костей животных. Важно отметить, что при проведении исследований А.В. Виноградов не отмечает зависимости погребального обряда и сопроводительного инвентаря от пола погребенных, то же фиксируется и для могильника Кайлю. На основе имеющихся данных, мы предполагаем, что могильник Кайлю относится к кельтеминарской

культуре. Элементы аналогичного погребального обряда также фиксировались А.В. Виноградовым на памятниках Каскажол и стоянке Толстого (Виноградов, Итина, Яблонский, 1986. С. 70, 71). Ранее в этом регионе отмечалось наличие “кельтеминарских элементов”: в слоях 4 и 5 Дам-Дам-Чешме-2 были обнаружены кельтеминарский наконечник и рогатая трапеция (Алишер кызы и др., 2020), и в 6 слое Кайлю обнаружен кельтеминарский наконечник (Окладников, 1953). Также многочисленный кельтеминарский материал отмечается в культурных слоях Джебела (Окладников, 1956). На основе этого было сделано заключение, что в период неолита периодически регион посещался представителями кельтеминарской культуры (Окладников, 1966; Алишер кызы, 2022).

На настоящий момент отмечается сосуществование трех погребальных традиций в неолите Центральной Азии, характерных для джейтунской, кельтеминарской и гиссарской культур. Джейтунские погребения, как правило, производились на территории поселений, в скорченном положении, ориентации костяков варьируются, погребальный инвентарь не отмечается (Массон, 1971). Кельтеминарские погребения производились не на территории памятников, в неглубоких ямах, погребенные укладывались в вытянутом положении, ориентировались на северо-восток/северо-запад, покрывались охрой. Мы можем говорить о характерной одежде для усопших, обильно украшенной бусинами. Гиссарские погребения осуществлялись на территории поселений, в неглубоких ямах, усопшие укладывались в скорченном положении на левом боку, ориентировались на юго-восток/северо-восток, погребальный инвентарь не отмечается.

Проведенная работа показала важность сохранения даже тех археологических/антропологических коллекций, которые на момент проведения полевых исследований казались не перспективными для изучения. Так, для материалов со стоянок Туткаул и Кайлю удалось провести радиоуглеродное датирование, определить пол погребенных с использованием новейших биоархеологических методов. Для образцов со стоянки Туткаул в научный оборот введены данные о минимум еще одном погребенном, чьи зуб и фрагменты посткраниального скелета, были обнаружены при повторном изучении материала. Для нескольких индивидов, погребенных на этом памятнике, удалось провести генетический анализ, который показал наличие гепатита В у одного из детей, а также принадлежность одного из погребенных к североазиатской генетической общности.

Фотофиксация антропологических коллекций осуществлялась при поддержке госзадания “Центральная Азия в древности: археологические культуры каменного века в условияхменяющейся

природной среды” (FWZG-2022-0008), отбор образцов для проведения анализов, проведение корреляций выполнены при поддержке проекта РНФ № 19-78-10053 “Происхождение производящего хозяйства на территории горной части Центральной Азии”. Антропологический анализ коллекций осуществлялся в рамках плановой темы “Антропология евразийских популяций (биологические аспекты) № ЦИТИС: АААА-А19-119013090163-2”. Коллектив авторов выражает благодарность сотрудникам Института эволюционной антропологии Макса Планка (Лейпциг, Германия) Козимо Пост (Cosimo Posth), Хэ Ю (He Yu) и Йоханнесу Краузе (Johannes Krause) за проведение генетического анализа образцов и предоставленную иллюстрацию к публикации (рис. 3, 2). Также авторы выражают признательность Директору ИИАЭ им. А. Дониша АН РТ д.и.н. Н.К. Убайдулло, заведующему отделом археологии ИИАЭ им. А. Дониша АН РТ к.и.н. Н.Н. Сайфуллоеву за многолетнее плодотворное сотрудничество.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Алексеев В.П., Дебев Г.Ф. Краниометрия. Методика антропологических исследований. М.: Наука, 1964. 128 с.
- Алишер кызы С. Мезолитические и неолитические комплексы Восточного Прикаспия (по материалам раскопок А.П. Окладникова 1949–1952 гг.): автореф. дис. ... канд. ист. наук. Барнаул, 2022. 26 с.
- Алишер кызы С., Шнайдер С.В., Колобова К.А., Кривошапкин А.И. Новые данные по мезолиту Восточного Прикаспия: каменная индустрия грота Дам-Дам-Чешме-2 (по материалам раскопок А.П. Окладникова) // *Stratum plus*. 2020. № 1. С. 257–278.
- Виноградов А.В., Итина М.А., Яблонский Л.Т. Древнейшее население низовий Амударьи. Археолого-палеоантропологическое исследование. М.: Изд-во АН СССР, 1986 (Труды Хорезмской археолого-этнографической экспедиции; XV). 200 с.
- Виноградова Н.М., Ранов В.А., Филимонова Т.Г. Изучение Гиссарской культуры и неолитические слои поселения Кангуртут (к проблеме финального этапа гиссарской культуры) // *Памятники Кангуртута в Юго-Западном Таджикистане (эпоха неолита и бронзового века)*. М.: Ин-т востоковедения РАН, 2008. С. 5–159.
- Гинзбург В.В., Трофимова Т.А. Палеоантропология Средней Азии. М.: Наука, 1972. 371 с.
- Зиганшин Р.Х., Березина Н.Я., Александров П.Л., Рябинин В.В., Бужилова А.П. Оптимизация метода идентификации пола человека пептидным анализом эмали зубов различной биологической генерации, археологического возраста и тафономической сохранности // *Биохимия*. 2020. Т. 85. № 5. С. 718–728.

- Кияткина Т.П.* Материалы к палеоантропологии Таджикистана. Душанбе: Дониш, 1976. 187 с.
- Кияткина Т.П.* Палеоантропология западных районов Центральной Азии эпохи бронзы. Душанбе: Дониш, 1987. 124 с.
- Кияткина Т.П.* Палеоантропология древнейшей и древней Средней Азии // История таджикского народа. Т. 1 / Ред. Н. Н. Негматов. Душанбе: Дониш, 1998. С. 524–543.
- Колобова К.А., Флас Д., Деревянко А.П., Павленок К.К., Исламов У.И., Кривошапкин А.И.* Кульбулакская мелкопластинчатая традиция в верхнем палеолите Центральной Азии // Археология, этнография и антропология Евразии. 2013. Т. 54. № 2. С. 3–54.
- Куфтерин В.В.* Атлас абрисов костей конечностей детей и подростков для возрастной экспресс-диагностики (по материалам Гонур-депе). М.: Старый сад, 2017. 154 с.
- Массон В.М.* Древнейшая земледельческая культура Средней Азии // Известия Академии наук Туркменской ССР. Серия общественных наук. 1960. № 1. С. 69–77.
- Массон В.М.* Поселение Джейтун (проблема становления производящей экономики). Л.: Наука, 1971 (Материалы и исследования по археологии СССР; № 180). 208 с.
- Окладников А.П.* Древнейшие археологические памятники Красноводского полуострова // Труды Южно-Туркменистанской археологической комплексной экспедиции. Т. 2. Ашхабад: Изд-во АН Туркменской ССР, 1953. С. 73–104.
- Окладников А.П.* Пещера Джебел — памятник древней культуры прикаспийских племен // Труды Южно-Туркменистанской археологической комплексной экспедиции. Т. 7. Ашхабад: Изд-во АН Туркменской ССР, 1956. С. 11–220.
- Окладников А.П.* О работах Таджикской археологической экспедиции в 1956 г. // Археологические работы в Таджикистане. Вып. 4. 1956 г. Душанбе: Изд-во АН Таджикской ССР, 1959. С. 3–21.
- Окладников А.П.* Исследование памятников каменного века на юге Таджикистана в 1958 г. // Археологические работы в Таджикистане. Вып. 6. 1958 г. Душанбе: Дониш, 1961. С. 5–17.
- Окладников А.П.* Палеолит и мезолит Средней Азии // Средняя Азия в эпоху камня и бронзы / Отв. ред. В.М. Массон. М.; Л.: Наука, 1966. С. 11–75.
- Пашкова В.И.* Очерки судебно-медицинской остеологии. М.: Медгиз, 1963. 154 с.
- Ранов В.А.* Раскопки памятников первобытно-общинного строя на Восточном Памире // Археологические работы в Таджикистане. Вып. 8. 1960 г. Душанбе: Дониш, 1962. С. 6–26.
- Ранов В.А.* Отчет о работе Нурекского археологического отряда за 1967 год // Архив Института истории, археологии и этнографии им. А. Дониша Академии наук Республики Таджикистан. Душанбе. 1968. 35 с.
- Ранов В.А.* Каменный век Южного Таджикистана и Памира: автореф. дис. ... д-ра ист. наук. Новосибирск, 1988. 52 с.
- Ранов В.А., Коробкова Г.Ф.* Туткаул — многослойное поселение гиссарской культуры в Южном Таджикистане // Советская археология. 1971. № 2. С. 133–147.
- Ранов В.А., Юсупов А.Х., Филимонова Т.Г.* Каменный инвентарь стоянки Дарай Шур и его культурные связи // Культура первобытной эпохи Таджикистана / Отв. ред. Н. Н. Негматов, В. А. Ранов. Душанбе: Дониш, 1982. С. 5–21.
- Таймагамбетов Ж.К., Нохрина Т.И.* Археологические комплексы пещеры Караунгур (Южный Казахстан). Туркестан: Мирас, 1998. 186 с.
- Чикишева Т.А.* Динамика антропологической дифференциации населения юга Западной Сибири в эпохи неолита — раннего железа. Новосибирск: Ин-т археологии и этнографии Сибирского отд. РАН, 2012. 468 с.
- Юсупов А.* Отчет Нурекской группы (1972 г.) // Археологические работы в Таджикистане. Вып. 12. 1972 г. Душанбе: Дониш, 1976. С. 22–28.
- Kocher A., Papac L., Barquera R. et al.* Ten millennia of hepatitis B virus evolution // Science. 2021. V. 374. Iss. 6564. P. 182–188.
- Kolobova K.A., Krivoshapkin A.I., Shnaider S.V.* Early geometric microlith technology in Central Asia // Archaeological and Anthropological Sciences. 2019. V. 11. P. 1407–1419. DOI: 10.1007/s12520-018-0613
- Korneliusson T.S., Albrechtsen A., Nielsen R.* ANGSD: analysis of next generation sequencing data // BMC bioinformatics. 2014. № 15. 356.
- Lazaridis I., Patterson N., Mittnik A. et al.* Ancient human genomes suggest three ancestral populations for present-day Europeans // Nature. 2014. 513, 7518. P. 409–413.
- McKern T.W., Stewart T.D.* Skeletal Age Changes in Young American Males, Analysed from the Standpoint of Age Identification. Natick, MA: Headquarters Quartermaster Research and Development Command, 1957. 179 p.
- Nishiaki Y., Aripdjanov O., Arai S. et al.* Neolithization during the 6th millennium BCE in western Central Asia: New evidence from Kaynar Kamar Rockshelter, Hissar Mountains, Southeast Uzbekistan // Archaeological Research in Asia. 2022. V. 30. P. 1–19.
- Patterson N., Moorjani P., Luo Y. et al.* Ancient admixture in human history // Genetics. 2012. V. 192. Iss. 3. P. 1065–1093.
- Posth C., Yu H., Ghalichi A., Rougier H. et al.* Palaeogenomics of Upper Palaeolithic to Neolithic European hunter-gatherers // Nature. 2023. 615, 7950. P. 117–126.
- Ranov V.A., Davis R.* Toward a new outline of the Soviet Central Asian Paleolithic // Current Archeology. 1979. V. 20. P. 249–262.
- Rigaud S., Queffelec A., Le Bourdonnec F.-X. et al.* Changing styles and symbols in Western Central Asia: new insights on the Early Holocene Caspian seafaring inferred from personal ornaments // Open Archaeology. 2023. Vol. 9. Iss. 1. 20220289.

- Sahakyan H., Hooshir Kashani B., Tamang R. et al.* Origin and spread of human mitochondrial DNA haplogroup U7 // Scientific reports. 2017. 7. 46044.
- Shnaider S.V., Kolobova K.A., Filimonova T.G., Taylor W., Krivoschapkin A.I.* New insights into the Epipaleolithic of western Central Asia: The Tutkaulian complex // Quaternary International. 2020. 535. P. 139–154.
- Taylor W.T.T., Pruvost M., Posth C. et al.* Evidence for early dispersal of domestic sheep into Central Asia // Nature Human Behaviour. 2021. P. 1–11. DOI: 10.1038/s41562-021-01083-y
- Todd T.W.* Age changes in the pubic bone. I The male White pubis // American Journal of Physical Anthropology. 1920. № 3. P. 285–334.
- Ubelaker D.* Human Skeletal Remains: Excavation, Analysis, Interpretation. — Washington D.C.: Taraxacum, 1989. 172 p.

THE RESULTS OF NEW STUDY OF NEOLITHIC HUMAN REMAINS IN CENTRAL ASIA (based on Tutkaul and Kaylu materials)

**Svetlana V. Shnaider^{a, #}, Natalia Yu. Berezina^{b, ##}, Tatiana G. Filimonova^{c, ###}, Saltanat Alisher kyzy^{a, ####},
and Aleksandra P. Buzhilova^{b, #####}**

^aInternational Laboratory “Archaeozoology in Siberia and Central Asia” ZooSCAn, IRL 2013, National Research Centre – Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS, Novosibirsk, Russia

^bResearch Institute and Museum of Anthropology, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

^cA. Donish Institute of History Archaeology, and Ethnography, Dushanbe, Tajikistan

[#]E-mail: sveta.shnayder@gmail.com

^{##}E-mail: berezina.natalia@gmail.com

^{###}E-mail: tatjanafilimonova@mail.ru

^{####}E-mail: saltanat.alisher.kyzy@gmail.com

^{#####}E-mail: albu_pa@mail.ru

This paper presents the analyses of human remains from Neolithic deposits from the Tutkaul (Hissaro-Alay) and Kaylu (Caspian region) sites. The Tutkaul site is located on the territory of modern Nurek reservoir and was excavated by V.A. Ranov in the 1960s. Tutkaul has yielded three burials attributed to the Hissar Neolithic technocomplex. Part of the human remains were lost such as fragments of the postcranial remains from burials 2 and 3. Our recovery of the faunal collection of the site identified new human remains in the immediate vicinity of the burials. The taphonomic analysis demonstrates the intervention of a medium size carnivore on some of the fragments. Recent AMS-dating attributed burial 3 to 8.4–8 ky BP. Two palaeogenomic analyses identify the presence of Hepatitis B (infectious liver disease) in the individual from burial 3. From the tooth found in burial 2, the mitochondrial genome was isolated and a comparative analysis of haplogroups, including those from the Y chromosome, was performed. Genetic analysis showed similarity of the mitochondrial genome of this individual with the Ancient North Eurasian population, especially with the genomes of the earliest population of Siberia, as well as with the Neolithic population of Iran. In addition, the Y-chromosome haplogroup analysis revealed the presence of haplogroup Q1b2a, which was isolated for the first time in the series of the ancient population and has never been described before. In addition, some genetic links were investigated between individual 2 and the ancient North Eurasian population and the Neolithic population from Iran. Finally, some cultural similarities were found that the Tutkaul burials shared with synchronous remains from the Sai-Sayod and Bulyoni-Poyon sites (Hissaro-Alay). Re-examination of the human remains from the Kaylu burials has identified the presence of one young and one mature adults (Adultus and Maturus). The sex of the individuals (male and female) was determined using chromatographic-mass spectrometric analysis of dental enamel peptides. Radiocarbon dating was also performed for these materials – 6 ka BP. The burials find analogies in synchronous burials of the Kelteminar Neolithic culture.

Keywords: Neolithic, Central Asia, Hissar culture, Tutkaul, Kaylu, paleoanthropology, palaeogenetics.

REFERENCES

- Alekseev V.P., Debets G.F.*, 1964. *Kraniometriya. Metodika antropologicheskikh issledovaniy* [Cranio-metry. Methods of anthropological research]. Moscow: Nauka. 128 p.
- Alisher kyzy S.*, 2022. *Mezoliticheskie i neoliticheskie komplekсы Vostochnogo Prikaspiya (po materialam raskopok A.P. Okladnikova 1949–1952 gg.): avtoreferat dissertatsii ... kandidata istoricheskikh nauk* [Mesolithic and Neolithic complexes of the Eastern Caspian Sea region (based on excavations by A.P. Okladnikov in 1949–1952): an author’s abstract of the thesis for the Doctoral degree in History]. Barnaul. 26 p.
- Alisher kyzy S., Shnayder S.V., Kolobova K.A., Krivoschapkin A.I.*, 2020. New data on the Mesolithic of the Eastern Caspian: Lithic industry of the Dam-Dam-

- Cheshme-2 site (based on the excavations by A.P. Okladnikov). *Stratum plus*, 1, pp. 257–278. (In Russ.)
- Chikisheva T.A., 2012. Dinamika antropologicheskoy differentsiatsii naseleniya yuga Zapadnoy Sibiri v epokhi neolita – rannego zheleza [Dynamics of anthropological differentiation of the population in the South of Western Siberia in the Neolithic – Early Iron Ages]. Novosibirsk: Institut arkheologii i etnografii Sibirskogo otdeleniya Rossiyskoy akademii nauk. 468 p.
- Ginzburg V.V., Trofimova T.A., 1972. Paleoantropologiya Sredney Azii [Palaeoanthropology of Central Asia]. Moscow: Nauka. 371 p.
- Kiyatkina T.P., 1976. Materialy k paleoantropologii Tadzhikistana [Materials for the palaeoanthropology of Tajikistan]. Dushanbe: Donish. 187 p.
- Kiyatkina T.P., 1987. Paleoantropologiya zapadnykh rayonov Tsentral'noy Azii epokhi bronzy [Palaeoanthropology of the western regions of Central Asia in the Bronze Age]. Dushanbe: Donish. 124 p.
- Kiyatkina T.P., 1998. Palaeoanthropology of earliest and ancient Central Asia. *Istoriya tadzhikskogo naroda [History of the Tajik people]*, 1. N.N. Negmatov, ed. Dushanbe: Donish, pp. 524–543. (In Russ.)
- Kocher A., Papac L., Barquera R. et al., 2021. Ten millennia of hepatitis B virus evolution. *Science*, vol. 374, iss. 6564, pp. 182–188.
- Kolobova K.A., Flas D., Derevyanko A.P., Pavlenok K.K., Islamov U.I., Krivoshekin A.I., 2013. The Kulbulak bladelet tradition in the Upper Palaeolithic of Central Asia. *Arkheologiya, etnografiya i antropologiya Evrazii [Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia]*, vol. 54, no. 2, pp. 3–54. (In Russ.)
- Kolobova K.A., Krivoshekin A.I., Shnaider S.V., 2019. Early geometric microlith technology in Central Asia. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 11, pp. 1407–1419. DOI 10.1007/s12520-018-0613.
- Korneliussen T.S., Albrechtsen A., Nielsen R., 2014. ANGSD: analysis of next generation sequencing data. *BMC bioinformatics*, 15, 356.
- Kufterin V.V., 2017. Atlas abrisov kostey konechnostey detey i podrostkov dlya vozrastnoy ekspress-diagnosticski (po materialam Gonur-depe) [Atlas of the outlines of children's and adolescents' limb bones for age-related instant diagnosis (based on materials from Gonur-Depe)]. Moscow: Staryy sad. 154 p.
- Lazaridis I., Patterson N., Mitnik A. et al. 2014. Ancient human genomes suggest three ancestral populations for present-day Europeans. *Nature*, 513, 7518, pp. 409–413.
- Masson V.M., 1960. The earliest farming culture of Central Asia. *Izvestiya Akademii nauk Turkmenskoy SSR. Seriya obshchestvennykh nauk [Bulletin of the Academy of Sciences of the Turkmen SSR. Social Sciences Series]*, 1, pp. 69–77. (In Russ.)
- Masson V.M., 1971. Poselenie Dzheyton (problema stanovleniya proizvodnyashchey ekonomiki) [The settlement of Jeiton (the problem of the formation of a producing economy)]. Leningrad: Nauka. 208 p. (Materialy i issledovaniya po arkheologii SSSR, 180).
- McKern T.W., Stewart T.D., 1957. Skeletal Age Changes in Young American Males, Analysed from the Standpoint of Age Identification. Natick, MA: Headquarters Quartermaster Research and Development Command. 179 p.
- Nishiaki Y., Aripdjanov O., Arai S. et al., 2022. Neolithization during the 6th millennium BCE in western Central Asia: New evidence from Kaynar Kamar Rockshelter, Hissar Mountains, Southeast Uzbekistan. *Archaeological Research in Asia*, 30, pp. 1–19.
- Okladnikov A.P., 1953. The earliest archaeological sites of the Krasnovodsk Peninsula. *Trudy Yuzhno-Turkmenistanskoy arkheologicheskoy kompleksnoy ekspeditsii [Proceedings of the South Turkmenistan archaeological joint expedition]*, 2. Ashkhabad: Izdatel'stvo Akademii nauk Turkmenskoy SSR, pp. 73–104. (In Russ.)
- Okladnikov A.P., 1956. The Jebel cave – a site of the ancient culture of the Caspian tribes. *Trudy Yuzhno-Turkmenistanskoy arkheologicheskoy kompleksnoy ekspeditsii [Proceedings of the South Turkmenistan archaeological joint expedition]*, 7. Ashkhabad: Izdatel'stvo Akademii nauk Turkmenskoy SSR, pp. 11–220. (In Russ.)
- Okladnikov A.P., 1959. On the activity of the Tajikistan archaeological expedition in 1956. *Arkheologicheskie raboty v Tadzhikistane [Archaeological works in Tajikistan]*, 4 (1956). Dushanbe: Izdatel'stvo Akademii nauk Tadzhikskoy SSR, pp. 3–21. (In Russ.)
- Okladnikov A.P., 1961. Studies in the Stone Age sites in the south of Tajikistan in 1958. *Arkheologicheskie raboty v Tadzhikistane [Archaeological works in Tajikistan]*, 6 (1958). Dushanbe: Donish, pp. 5–17. (In Russ.)
- Okladnikov A.P., 1966. The Palaeolithic and Mesolithic of Central Asia. *Srednyaya Aziya v epokhu kamnya i bronzy [Central Asia in the Age of Stone and Bronze]*. V.M. Masson, ed. Moscow; Leningrad: Nauka, pp. 11–75. (In Russ.)
- Pashkova V.I., 1963. Ocherki sudebno-meditsinskoy osteologii [Studies in forensic osteology]. Moscow: Medgiz. 154 p.
- Patterson N., Moorjani P., Luo Y. et al., 2012. Ancient admixture in human history. *Genetics*, vol. 192, iss. 3, pp. 1065–1093.
- Posth C., Yu H., Ghalichi A., Rougier H. et al., 2023. Palaeogenomics of Upper Palaeolithic to Neolithic European hunter-gatherers. *Nature*, 615, 7950, pp. 117–126.
- Ranov V.A., 1962. Excavations of sites of the primitive communal system in the Eastern Pamirs. *Arkheologicheskie raboty v Tadzhikistane [Archaeological works in Tajikistan]*, 8 (1960). Dushanbe: Donish, pp. 6–26. (In Russ.)
- Ranov V.A., 1968. Otchet o rabote Nurekского arkheologicheskogo otryada za 1967 god [Report on the activity of the Nurek archaeological detachment for 1967]. *Arkhiv Instituta istorii, arkheologii i etnografii imeni A. Donisha Akademii nauk Respubliki Tadzhikistan [Archive of the A. Donish Institute of History, Archaeology and Ethnography of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan]*. Dushanbe. 35 p.
- Ranov V.A., 1988. Kamennyy vek Yuzhnogo Tadzhikistana i Pamira: avtoreferat dissertatsii ... doktora istoricheskikh nauk [The Stone Age of South Tajikistan and the Pamirs: an author's abstract of the thesis for the Doctoral degree in History]. Novosibirsk. 52 p.
- Ranov V.A., Davis R., 1979. Toward a new outline of the Soviet Central Asian Paleolithic. *Current Archeology*, 20, pp. 249–262.

- Ranov V.A., Korobkova G.F., 1971. Tutkaul – a multi-layered settlement of the Hissar culture in South Tajikistan. *Sovetskaya arkheologiya [Soviet archaeology]*, 2, pp. 133–147. (In Russ.)
- Ranov V.A., Yusupov A.Kh., Filimonova T.G., 1982. Stone complex of the Darai Shur site and its cultural connections. *Kul'tura pervobytnoy epokhi Tadjikistana [Culture of the prehistoric period of Tajikistan]*. N.N. Negmatov, V.A. Ranov, eds. Dushanbe: Donish, pp. 5–21. (In Russ.)
- Rigaud S., Queffelec A., Le Bourdonnec F.-X. et al. Changing styles and symbols in Western Central Asia: new insights on the Early Holocene Caspian seafaring inferred from personal ornaments. *Open Archaeology*, 2023, 9(1), 20220289.
- Sahakyan H., Hooshlar Kashani B., Tamang R. et al., 2017. Origin and spread of human mitochondrial DNA haplogroup U7. *Scientific reports*, 7, 46044.
- Shnaider S.V., Kolobova K.A., Filimonova T.G., Taylor W., Krivoshapkin A.I., 2020. New insights into the Epipaleolithic of western Central Asia: The Tutkaulian complex. *Quaternary International*, 535, pp. 139–154.
- Taylor W.T.T., Pruvost M., Posth C. et al., 2021. Evidence for early dispersal of domestic sheep into Central Asia. *Nature Human Behaviour*. P. 1–11.
DOI: 10.1038/s41562-021-01083-y
- Taymagambetov Zh.K., Nokhrina T.I., 1998. Arkheologicheskie komplekсы peshchery Karaungur (Yuzhnyy Kazakhstan) [Archaeological complexes of the Karaungur cave (South Kazakhstan)]. Turkestan: Miras. 186 p.
- Todd T.W., 1920. Age changes in the pubic bone. I The male White pubis. *American Journal of Physical Anthropology*. No. 3. P. 285–334.
- Ubelaker D., 1989. Human Skeletal Remains: Excavation, Analysis, Interpretation. — Washington D.C.: Taraxacum. 172 p.
- Vinogradov A.V., Itina M.A., Yablonskiy L.T., 1986. Drevneyshee naselenie nizoviy Amudar'i. Arkheologo-paleoantropologicheskoe issledovanie [Earliest population of the lower Amu Darya region. Archaeological and palaeoanthropological study]. Moscow: Izdatel'stvo Akademii nauk SSSR. 200 p. (Trudy Khorezmskoy arkheologo-etnograficheskoy ekspeditsii, XV).
- Vinogradova N.M., Ranov V.A., Filimonova T.G., 2008. Studying of the Hissar culture and Neolithic layers of the Kangurtut settlement (on the problem of the final stage of the Hissar culture). *Pamyatniki Kangurtuta v Yugo-Zapadnom Tadjikistane (epokha neolita i bronzovogo veka) [Sites of Kangurtut in South-Western Tajikistan (Neolithic and Bronze Age)]*. Moscow: Institut vostoковedeniya Rossiyskoy akademii nauk, pp. 5–159. (In Russ.)
- Yusupov A., 1976. Report of the Nurek group (1972). *Arkheologicheskie raboty v Tadjikistane [Archaeological works in Tajikistan]*, 12 (1972). Dushabe: Donish, pp. 22–28. (In Russ.)
- Ziganshin R.Kh., Berezina N.Ya., Aleksandrov P.L., Ryabinin V.V., Buzhilova A.P., 2020. Optimization of the method of human sex identification by peptidomic analysis of teeth enamel of different biological generation, archaeological age and taphonomic preservation. *Bio-khimiya [Biochemistry]*, vol. 85, no. 5, pp. 718–728. (In Russ.)