



УДК 569.9(571.53)

Сообщение об антропологических находках на палеолитическом местонахождении Туяна в Тункинской рифтовой долине (Юго-Западное Прибайкалье)

С. В. Васильев

Институт этнологии и антропологии им. Н. Н. Миклухо-Маклая РАН, Москва

С. Б. Боруцкая

Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Москва

Е. О. Роговской, Н. Е. Бердникова,

Е. А. Липнина, И. М. Бердников

Иркутский государственный университет, Иркутск

Институт археологии и этнографии СО РАН, Новосибирск

Аннотация. На территории Байкальской Сибири останки палеолитических людей встречаются крайне редко. Антропологические материалы, в частности, известны из раскопок Мальтинского палеолитического местонахождения, где обнаружены детские захоронения возрастом около 24 тыс. кал. л. н. и зуб взрослого человека. Палеогенетические исследования показали связь мальтинских детей с западными евразийцами и первыми американцами. В 2016 г. на палеолитическом местонахождении Туяна (Тункинская рифтовая долина) в переотложенных толщах МИС 3, содержащих комплексы с ориньякоидной индустрией, найдены 10 фрагментов человеческих костей нижних конечностей, характеристика которых приводится в настоящем сообщении. По двум образцам получены радиоуглеродные даты, по которым их возраст определен 31,4–30,7 и >49,7 тыс. кал. л. н.

Ключевые слова: Байкальская Сибирь, Тункинская долина, местонахождение Туяна, верхний палеолит, ориньякоидная индустрия, антропологические остатки.

Введение

На территории Байкальской Сибири, несмотря на более чем 100-летнюю историю исследования каменного века в регионе, останки палеолитических людей найдены только на всемирно известном местонахождении Мальта в Южном Приангарье¹. Они представлены палеолитическим погребением [Герасимов, 1931, 1935] двух детей (3–4 лет и 10–11 месяцев), вероятно, захороненных вместе [Turner II, 1983, 1986; Алексеев, Гохман,

¹ Антропологические находки со Среднего Енисея в рамках настоящего исследования мы не рассматриваем.

1987; Alexeyev, Gokhman, 1994; Гохман, Зубов, 2003; Гохман, 2005], а также зубом взрослого человека [Герасимов, 1935], который пока не введен в антропологические сводки.

В последние годы проведен радиоуглеродный анализ образцов из детских захоронений Мальты, в соответствии с которым их возраст определен двумя датами – 19 880±160 л. н. (OxA-7129) и 20 240±60 л. н. (UCIAMS-79666) [Stable isotope ..., 2001; Upper Palaeolithic Siberian..., 2014], что соответствует хронометрическим интервалам 24 320–23 530 и 24 510–24 090 кал. л. н. соответственно². Проведенные палеогенетические исследования показали определенную связь мальтинских детей с западными евразийцами и первыми американцами [Upper Palaeolithic Siberian ... , 2014].

Редкая встречаемость антропологических находок из палеолитических местонахождений Байкальской Сибири определяет повышенный исследовательский интерес к любым останкам человека этого времени, даже несмотря на их сохранность и фрагментированность. Первые в регионе, после Мальты, находки человеческих костей обнаружены в 2016 г. на палеолитическом местонахождении Туяна в Тункинской рифтовой долине (Юго-Западное Прибайкалье). Предварительная информация о них представлена в настоящем сообщении.

Краткая характеристика территории и контекст находок

Тункинская рифтовая долина является юго-западным флангом Байкальской рифтовой зоны (БРЗ). Тункинская долина состоит из четырех крупных котловин – Торской, Тункинской, Хойтогорьской, Туранской и двух малых – Быстринской и Мондинской. Большие впадины разделены Еловским и Ниловским отрогами, а малые отделены от больших Быстринской и Хамардабанской сниженными горными ступенями. Протяженность долины составляет около 200 км при ширине от 3 до 30 км. Она относится к сухоходольным долинам БРЗ, где основным водотоком является р. Иркут (левый приток р. Ангары) [Щетников, Уфимцев, 2004; Кривоногов, 2010].

Целенаправленный поиск палеолитических местонахождений в Тункинской долине был инициирован в начале 1980-х гг. Г. И. Медведевым [Предварительное археологическое ... , 2005]. Им в 1983 г. открыто местонахождение Большой Зангисан, которое в 1983–1987 гг. исследовал А. Б. Федоренко [Федоренко, 1985, 1987]. Расширение списка палеолитических объектов в Тункинской долине произошло в результате комплексного изучения четвертичных отложений, которое проводилось с 2010 г. сотрудниками Института земной коры СО РАН (Иркутск) [Late Quaternary ... , 2012; The early Upper ... , 2014; Changes of environments ... , 2015]. Несмотря на длительную историю археологических исследований, в долине выявлено всего около 50 археологических объектов, и лишь 10 из них датируются палеолитом. Большая часть местонахождений маркирована подъемными мате-

² Здесь и далее калибровка радиоуглеродных дат выполнена нами в программе OxCal 4.3, кривая IntCal13, 2 сигмы [Bronk Ramsey, 2017].

риалами или отдельными предметами в плейстоценовых отложениях [Новые археологические ... , 2014].

Палеолитическое местонахождение Туяна расположено в пределах Еловского хребта на правом берегу р. Иркут, на полого-наклонном склоне с относительными отметками 15–35 м от уреза реки (рис. 1). Оно открыто и исследовалось в 2010, 2011, 2013 гг. в ходе проведения стратиграфических и геоморфологических работ отрядом Института земной коры СО РАН [The early Upper ... , 2014]. Археологический материал был зафиксирован в небольших выработках в стенках карьера и приурочен к зоне коллектора в составе переотложенных плейстоценовых суглинков и солифлюцированных почвенных седиментов голоценового возраста.

В 2016 г. в связи с угрозой разрушения местонахождения, вследствие проведения дорожно-строительных работ на его территории, отрядом НИЦ «Байкальский регион» ИГУ и Иркутской лаборатории археологии и палеоэкологии ИАЭТ СО РАН проведены раскопки (рис. 3) на площади около 5 тыс. м² [Особенности палеолитических ... , 2017].

В процессе работ археологический материал палеолитического возраста фиксировался в отложениях верхнего плейстоцена субаэрального генезиса, залегающих на элювии доплиоценового возраста, в разных ситуациях переотложения. Возраст вмещающих толщ определен как каргинский (МИС 3) [Юго-западное Прибайкалье ... , 2016]. Их мощность варьировала в соответствии с позицией на склоне: от 0,5 м в верхней части склона до 4,5 м в нижней его части. Общее количество находок составило более 9 тыс. единиц, в том числе: фаунистических остатков – более 6 тыс., каменных и костяных артефактов – около 3 тыс.

В составе сводной, по всем годам раскопок, фаунистической коллекции (определения А. М. Клементьева и Ф. И. Хензыхеновой) выделено 17 групп крупных млекопитающих и 12 групп грызунов, характерных для фауны МИС 3 и МИС 2 Байкальской Сибири [Клементьев, 2013; Ecosystem analysis ... , 2016].

В группе нуклеусов присутствуют формы призматического, плоскостного и терминального (торцового) принципов расщепления. В составе орудийного комплекса определены: ретушированные пластины, пластинки и микропластины, острия, резцы, ножевидные и долотовидные изделия, выемчатые орудия, скребла, скребки, унифасы и бифасы, чопперы, абразивы, отбойник. Для каменной индустрии характерны ориньякоидные формы и микроформы в группе нуклеусов, пластин, острий, резцов, долотовидных орудий, скребков. Немногочисленные изделия из кости представлены острием из грифельной кости, колотушкой из рога оленя, обработанным зубом крупного кошачьего (*Panthera spelaea?*). К предметам неутилитарного назначения отнесен обломок небольшого плоского каменного изделия предположительно из талькита с биконическими отверстиями.

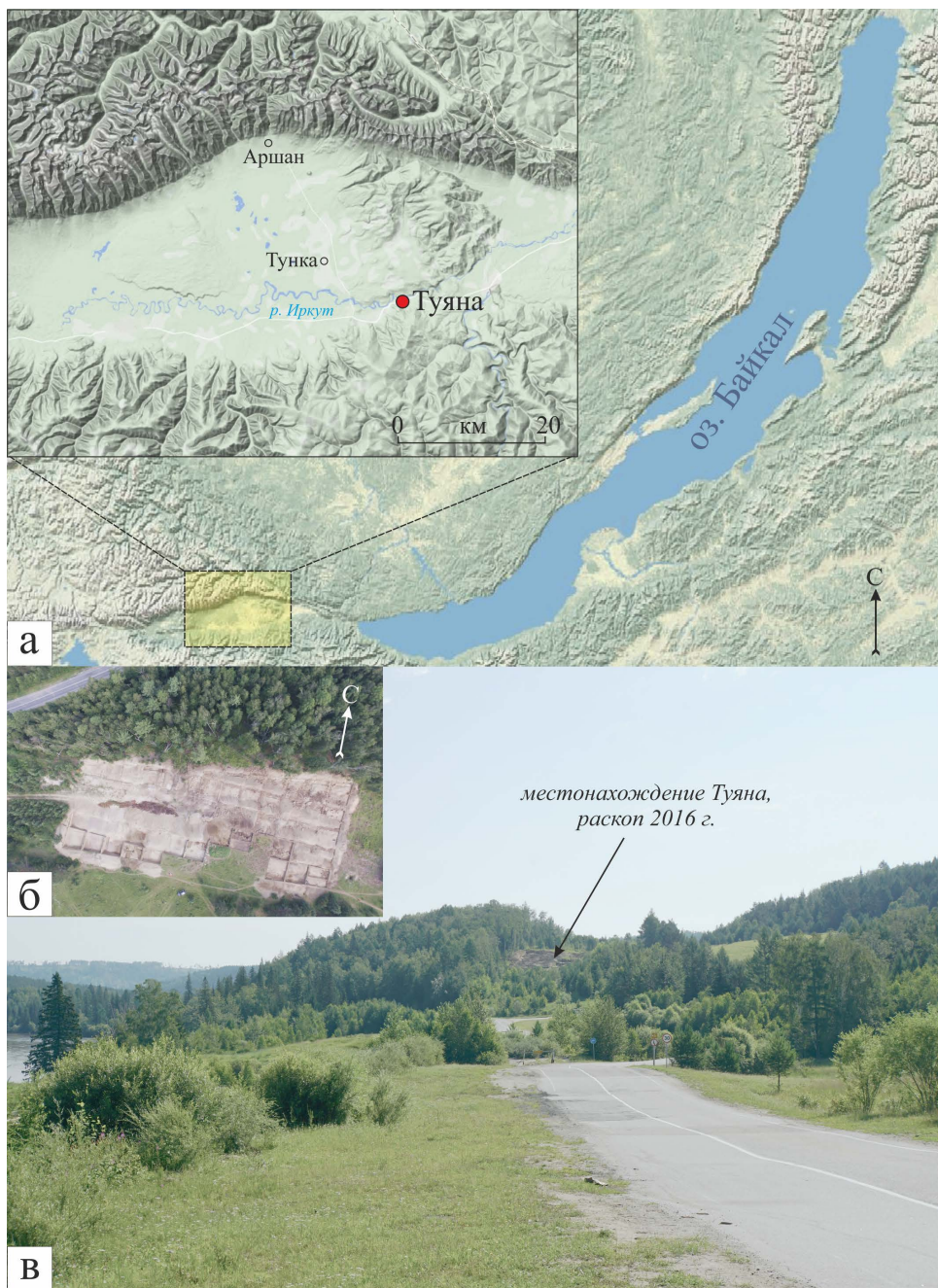


Рис. 1. Местонахождение Туяна:
а – расположение на карте Байкальской Сибири и Тункинской долины; б – общий вид на площадь раскопа 2016 г. сверху; в – общий вид на местонахождение с запада

Фрагментированные антропологические остатки в количестве десяти экземпляров найдены в отложениях средней части склона. Восемь из них располагались довольно компактной группой (пл. 1, пик. 69³, № 23, 30, 32 – четыре фрагмента, 34, 53), еще 2 фрагмента (пл. 2, пик. 61, № 56) от одной кости находились в 10–12 м от них вверх по склону. Все кости фиксировались в криотурбированных каргинских отложениях, представленных фрагментами почв и прослоями элювия на глубине более 1 м.

Характеристика антропологического материала

Обработка антропологических находок проведена в Центре антропологических исследований Института антропологии и этнографии им. Н. Н. Миклухо-Маклая РАН. Представленные фрагменты костей несколько тяжелее современных, что свидетельствует об их минерализации и явной древности.

Образец 1 (пл. 2, пик. 61, № 56). Два фрагмента верхнемедиальной части одной большеберцовой кости человека. Часть одного из них, меньшего по размерам, отдана для проведения радиоуглеродного датирования. Анализу подвергнут другой фрагмент (рис. 2, 1). Малоберцовая суставная поверхность не обнаружена, что позволяет охарактеризовать только медиальную часть. Высота фрагмента – 52 мм, сагиттальный диаметр суставной поверхности медиального мыщелка – 44 мм, поперечный диаметр суставной поверхности медиального мыщелка – 29 мм. Внутри кости, на сломе, слабо видна прерывистая линия метафиза, которая находится приблизительно на расстоянии 17 мм от суставной поверхности медиального мыщелка. Костная часть (основа) медиального мыщелка очень низкая.

Образец 2 (пл. 1, пик. 69, № 23). Фрагмент головки, скорее всего, правой бедренной кости человека (рис. 2, 2). Наибольший вертикальный диаметр головки – 46 мм, поперечный диаметр фрагмента – 36,2 мм. На внутренней поверхности фрагмента – губчатая костная ткань. Костные трабекулы отсутствуют.

Образец 3 (пл. 1, пик. 69, № 30). Фрагмент нижней части пяточной кости человека (вероятно, правой). Принадлежит медиально-нижней части с небольшим участком пяточного бугра (рис. 3, 5). Длина фрагмента – 53,2 мм.

Образец 4а (пл. 1, пик. 69, № 32). Представлен фрагментом верхней части левой пяточной кости человека (рис. 3, 2). Эта область кости практически не повреждена, видны все структуры, края суставных поверхностей и участки между ними. Наибольшая длина фрагмента равняется 75 мм.

Максимальная длина задней таранной суставной поверхности (сочленяющейся с телом таранной кости) – 28 мм. Ширина, с учетом боковых частей верхней суставной поверхности, достигает 32,1 мм. Ширина только самой верхней части верхней суставной поверхности – 22,2 мм. Край с латеральной стороны немного поврежден. На заднем крае зафиксирован небольшой костный гиперостоз, возникший, судя по всему, с возрастом или из-за особой весовой нагрузки на соответствующую область голеностопного

³ Пл. – раскопная площадь раскопа, пик. – пикет.

сустава. Суставная поверхность слабо изогнута. Медиальная таранная суставная поверхность (для сочленения с задней частью головки таранной кости) располагается на небольшом выступе, типа отростка. Сагиттальный диаметр суставной поверхности почти продольный – 21,5 мм, наибольший поперечный диаметр – 13 мм. Сагиттальный диаметр всего «отростка» равняется 23,2 мм, наибольший поперечный диаметр отростка – 14 мм. Суставная поверхность имеет деструктивные изменения, связанные с хранением кости в земле. Передняя таранная суставная поверхность (также для сочленения с головкой таранной кости) близка по форме к квадрату с сильно закругленными углами. Размер по наибольшим диаметрам – 10×10 мм.

Кубовидная суставная поверхность (сочленяющаяся с кубовидной костью) немного повреждена по краям, особенно снизу и по латерали. При этом измеренный наибольший поперечный диаметр равен 28 мм. Между верхней и передней суставными поверхностями кость сильно вогнута.

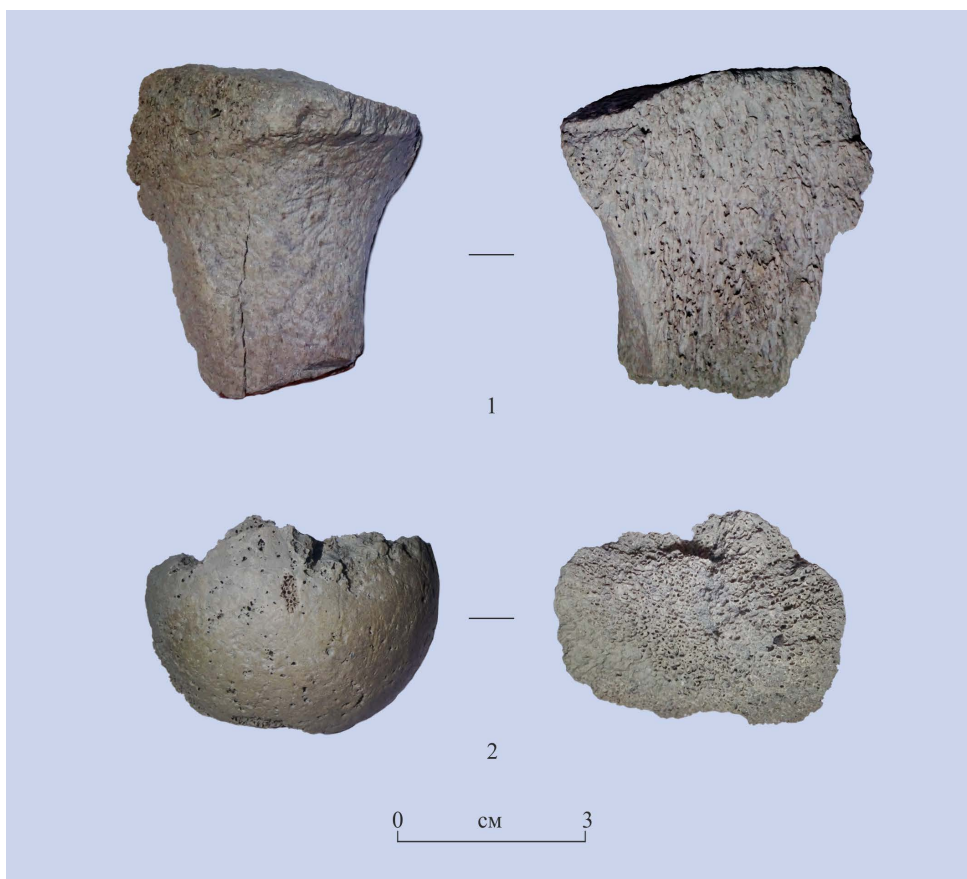


Рис. 2. Антропологические находки:

1 – фрагмент большеберцовой кости (образец 1, пл. 2, пик. 61, № 5); 2 – фрагмент головки бедренной кости (образец 2, пл. 1, пик. 69, № 23)

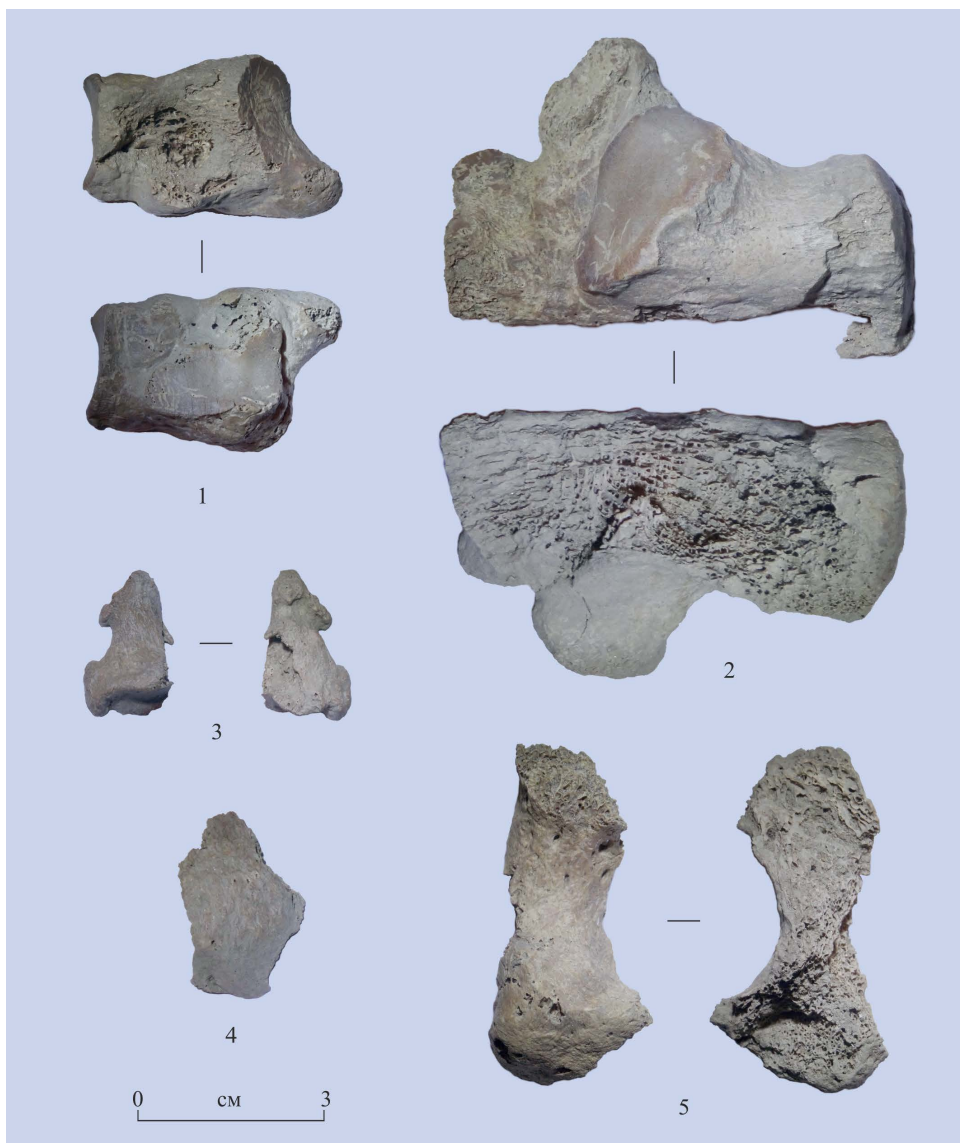


Рис. 3. Антропологические находки:

1 – фрагмент левой кубовидной кости (образец 5, пл. 1, п. 69, № 34); 2 – фрагмент левой пяточной кости человека (образец 4а, пл. 1, пик. 69, № 32); 3 – фрагмент дистальной фаланги первого пальца левой стопы (образец 4б, пл. 1, пик. 69, № 32); 4 – фрагмент неопределенной кости (участок большого вертела бедренной кости или пяточного бугра?) (образец 4в, пл. 1, пик. 69, № 32); 5 – фрагмент правой (?) пяточной кости (образец 3, пл. 1, пик. 69, № 30)

Измеренная высота пяточного бугра – 39 мм. Поскольку бугор снизу поврежден, высота его в реальности была немного больше. Приблизительно посередине пяточного бугра находится поперечно направленный желобок. Сзади, в нижней части бугра, наблюдается небольшое окостенение пучков ахиллова сухожилия.

Губчатое вещество кости в нижней части (то, что удалось зафиксировать, так как кость разрушена снизу) спереди и посередине, латерально, по большей части представляет собой костные трабекулы, направленные сагиттально, т. е. вдоль кости. В медиальной части, также примерно посередине, трабекулы имеют поперечное направление. В пяточном бугре трабекулы направлены хаотично, в разных направлениях. Общий вид кости – грацильный, что позволяет предположить ее принадлежность женщине.

Образец 4б (пл. 1, пик. 69, № 32). Фрагмент дистальной фаланги первого пальца левой стопы человека (рис. 3, 3). Кость сохранилась на две трети и разрушена продольно, таким образом, что отсутствует ее медиальная треть. Суставная поверхность основания сохранилась почти полностью. Наибольшая длина фрагмента – 25 мм, поперечный диаметр основания – не менее 10 мм (возможно, 11 или 11,5 мм). Суставная поверхность основания – вогнутая. На нижней стороне кости, в области головки, основания и тела проксимально, имеется выраженный порозистый гиперостоз (что связано и с возрастом индивида, и с особыми силовыми нагрузками на кости).

Образец 4в (пл. 1, пик. 69, № 32). Фрагмент неопределенного участка костей скелета человека (рис. 3, 4). Похож на участок большого вертела бедренной кости или на фрагмент пяточного бугра. Наибольшие его размеры составляют 30×20,5 мм. Внутри губчатое костное вещество по большей части представляет собой вытянутые трабекулы.

Образец 4г (пл. 1, пик. 69, № 32). Маленький участок костного губчатого вещества. Скорее всего, принадлежит кости человека.

Образец 5 (пл. 1, п. 69, № 34). Фрагмент левой кубовидной кости человека (рис. 3, 1). Немного повреждена латеральная область кости сзади. Все суставные поверхности сохранились. Наибольшая длина кости – 40 мм. Задняя суставная поверхность (с пяточной костью) имеет высоту около 18,5 мм и ширину 20,5 мм (латерально чуть-чуть повреждена, изначально была немного шире). Наибольшая высота медиальной суставной поверхности (с клиновидной костью) – 16,5 мм, максимальная длина – 22 мм. Передняя суставная поверхность (для сочленения с 4-й и 5-й плюсневными костями) имеет следующие наибольшие размеры – 25×18 мм. Сверху в задней части кости обнаружено крупное слепое отверстие, доходящее до губчатого вещества кости. Образовавшаяся ямка затрагивает примерно две трети анализируемого фрагмента по ширине в данной области. Возможно, отверстие имеет искусственное происхождение.

Образец 6 (пл. 1, п. 69 № 53). Небольшой фрагмент кости (скорее всего, человека) плохой сохранности с участком губчатого вещества. Часть его отдана для проведения радиоуглеродного датирования.

Радиоуглеродное датирование и изотопный анализ

Ранее для фаунистических остатков местонахождения Туяна (из зоны коллектора) была получена серия радиоуглеродных дат [The early Upper ... , 2014, р. 9] (табл. 1). Данные по стабильным изотопам углерода и азота нам не известны.

Таблица 1

Данные радиоуглеродного датирования фаунистических остатков по материалам раскопок 2010–2011 гг.

ОхА	¹⁴ С-дата л. н.	Возраст кал. л. н.
29219	26 350±240	31 040–29 990
29221	26 700±250	31 220–30 500
29220	29 930±350	34 680–33 490
25896	35 900±750	41 910–39 010

Для костей, определенных как человеческие, в лаборатории Keck Carbon Cycle AMS Facility (Калифорнийский университет в Ирвайне, США) получено две радиоуглеродные даты: по образцу 1 (пл. 2, пик. 61, № 56) и образцу 6 (пл. 1, пик. 69, № 53) (табл. 2).

Таблица 2

Данные радиоуглеродного датирования и анализа стабильных изотопов углерода и азота в костях человека по материалам раскопок 2016 г.

UCIAMS	Образец, контекст	¹⁴ С-дата л. н.	Возраст кал. л. н.	Коллаген (%)	δ ¹⁵ N (‰)	δ ¹³ С (‰)	C/N (at.)
186319	Образ. 6, пл. 1, пик. 69, № 53	27 030±270	31 400–30 740	2,0	9,7	-18,9	3,42
186320	Образ. 1, пл. 2, пик. 61, № 56	47 800±3500	>49 700	5,1	5,1	-20,8	3,30

Полученные определения демонстрируют довольно широкий хронометрический диапазон формирования палеолитических комплексов на территории местонахождения Туяна. По фаунистической составляющей он определяется интервалом ~41,9–30 тыс. кал. л. н. Эти данные лишней раз подтверждают переотложенность обнаруженного материала. Даты по костям человека дают еще больший диапазон. Вернее, они указывают на два периода со значительным разрывом между ними: один из них древнее 49,7 тыс. кал. л. н., другой соответствует 31,4–30,7 тыс. кал. л. н.

Обсуждение и выводы

Данные, представленные по охарактеризованным в настоящем сообщении палеоантропологическим находкам, являются предварительными. Опираясь на контекст и прямые радиоуглеродные даты, их возраст в целом можно определить в рамках каргинского интерстадиала – МИС 3. Причем выделяется два этапа, маркирующих ранний его период (вероятно, 60–50 тыс. кал. л. н) и поздний (около 31 тыс. кал. л. н.).

Несмотря на некоторую степень минерализации костей, анализ образцов 1 и 6 показал достаточный для проведения радиоуглеродного анализа процент выхода коллагена. У образца 1 он достигает 5,1 %, что говорит о неплохой сохранности, учитывая его возраст. Этому способствовали, судя по всему, биохимические особенности отложений (в частности, пониженная степень их кислотности) и быстрое захоронение антропологических

остатков в результате переотложения, вызванного делювиальными и солифлюкционными процессами.

Соотношение стабильных изотопов углерода и азота (C/N_{atomic}) для обоих образцов находится в пределах нормы, вследствие чего можно говорить о корректности полученных результатов. Данные по соотношению стабильных изотопов углерода ($^{13}C/^{12}C$) и азота ($^{15}N/^{14}N$) для более молодого образца (№ 6) в целом близки показателям, имеющимся для ряда верхнепалеолитических антропологических находок Сибири и Европы [Stable isotope ... , 2001, tab. 3; Genome sequence ... 2014, tab. SI 4.2]. Результаты, полученные для древней кости (образец 1), выглядят несколько неоднозначно. В первую очередь это относится к показателю $\delta^{15}N$, значение которого (5,1 ‰) необычно низкое для человеческого организма. С чем это связано, в настоящий момент сказать сложно. У нас нет возможности провести сравнение данных по образцу 1 и фаунистическому комплексу Туяны (ввиду их отсутствия в известных нам публикациях), поэтому до получения соответствующих результатов и проведения палеогенетических исследований к обсуждению этой проблемы возвращаться нет смысла.

Подводя краткий итог, можно обозначить основные выводы. Особенностью палеолитической индустрии местонахождения Туяна является наличие выраженного ориньякоидного компонента. В настоящее время плейстоценовые археологические комплексы, выявленные на территории объекта, являются самым восточным проявлением культур этого круга, получивших распространение в верхнем палеолите на территории Европы, Передней и Центральной Азии. Древние антропологические остатки, большинство которых, судя по всему, связано с ориньякоидными комплексами, безусловно являются уникальными находками в контексте сибирского палеолитоведения. В ближайшей перспективе их изучение, очевидно, позволит внести существенные коррективы в наши представления об освоении человеком территории Северной Азии в верхнем плейстоцене.

Список литературы

Алексеев В. П. Костные остатки детских скелетов из погребения на палеолитической стоянке Мальта / В. П. Алексеев, И. И. Гохман // Изв. СО АН СССР. Сер. истории, филологии и философии. – 1987. – Вып. 3 (16). – С. 54–60.

Герасимов М. М. Мальта – палеолитическая стоянка: (предварит. данные). Результат работ 1928–1929 гг. / М. М. Герасимов. – Иркутск, 1931. – 34 с.

Герасимов М. М. Раскопки палеолитической стоянки в с. Мальта // Палеолит СССР: Материалы по истории родового общества / М. М. Герасимов. – М.; Л., 1935. – С. 78–124. – (Изв. ГАИМК; вып. 118)

Гохман И. И. Формирование антропологического состава населения Евразии в свете антропологии младенцев из верхнепалеолитической стоянки Мальта / И. И. Гохман // VI Конгресс этнографов и антропологов России. Санкт-Петербург, 28 июня – 2 июля 2005 г.: тез. докл. – СПб.: МАЭ РАН, 2005. – С. 19–22.

Гохман И. И. Некоторые новые одонтологические данные по верхнепалеолитической стоянке Мальта / И. И. Гохман, А. А. Зубов. // Вестн. антропологии. – 2003. – Вып. 10. – С. 14–23.

Клементьев А. М. Фауны позднекаргинского времени Иркутского амфитеатра / А. М. Клементьев // Изв. Иркут. гос. ун-та. Сер. Геoarхеология. Этнология. Антропология. – 2013. – № 1 (2). – С. 30–43.

Кривоногов С. К. Осадконакопление во впадинах Байкальской рифтовой зоны в позднем плейстоцене и голоцене : дис. ... д-ра геол.-минерал. наук / С. К. Кривоногов. – Новосибирск, 2010. – 629 с.

Новые археологические объекты в Тункинской котловине (Байкальская рифтовая зона) / Н. Е. Бердникова, И. М. Бердников, Е. О. Роговской, А. А. Тимощенко, И. В. Уланов, Н. Б. Соколова, А. А. Попов, С. А. Когай // Евразия в кайнозое. Стратиграфия, палеоэкология, культуры. – 2014. – Вып. 3. – С. 19–41.

Особенности палеолитических комплексов Тункинской долины / Е. О. Роговской, Н. Е. Бердникова, Е. А. Липнина, Г. А. Воробьева, И. М. Бердников, А. М. Кузнецов, Д. Н. Лохов // V (XXI) Всероссийский археологический съезд: сборник научных трудов. – Барнаул : Изд-во АлтГУ, 2017. – С. 871–872.

Предварительное археологическое зонирование территорий Восточного Саяна, проблемы и перспективы поиска объектов каменного века / Л. В. Лбова, Е. А. Липнина, Г. И. Медведев, В. М. Новосельцева, А. В. Постнов, А. Б. Федоренко // Проблемы археологии, этнологии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – 2005. – Т. 11, ч. 1. – С. 150–156.

Щетников А. А. Структура рельефа и новейшая тектоника Тункинского рифта (Юго-Западное Прибайкалье) / А. А. Щетников, Г. Ф. Уфимцев. – М. : Научный мир, 2004. – 160 с.

Федоренко А. Б. Каменный век Тункинской долины и Центрально-Саянского плоскогорья (проблемы и перспективы) / А. Б. Федоренко // Проблемы археологии Сибири и Дальнего Востока. – Иркутск : Изд-во ИГУ, 1985. – С. 108–109.

Федоренко А. Б. Полевые исследования Тункинского отряда // Исследования памятников древних культур Сибири и Дальнего Востока / А. Б. Федоренко. – Новосибирск, 1987. – С. 142–143.

Юго-Западное Прибайкалье: особенности осадконакопления и почвообразования: путеводитель экскурсии к конференции, посвященной 85-летию кафедры почвоведения ИГУ / Г. А. Воробьева, С. Л. Кукулина, Н. Д. Киселева, Н. А. Мартынова, О. Г. Лопатовская, Н. Е. Бердникова, О. Г. Карпова; И. А. Белозерцева, Л. Р. Бубнова, Е. Р. Хадеева. – Иркутск : Изд-во ИГУ, 2016. – 80 с.

Alexeyev V. P. Skeletal remains of infants from a the Mal'ta Upper Paleolithic site / V. P. Alexeyev, I. I. Gokhman // Homo. – 1994. – Vol. 45/2. – P. 119–126.

Bronk Ramsey C. OxCal 4.3 [Электронный ресурс]. – 2017. – URL: <http://c14.arch.ox.ac.uk> (дата обращения: 10.02.2017)

Changes of environments and climate during the Late Pleistocene and Holocene reconstructed from aeolian and colluvial deposits of the Zaktui site (Tunka rift valley, Baikal region) / A. A. Shchetnikov, F. I. Khenzykhenova, A. M. Klement'ev, A. N. Simakova, E. Y. Semenei, I. A. Filinov // Quaternary International. – 2015. – Vol. 355. – P.80–89.

Ecosystem analysis of Baikal Siberia using Palaeolithic faunal assemblages to reconstruct MIS 3 – MIS 2 environments and climate / F. I. Khenzykhenova, A. A. Shchetnikov, T. Sato, M. A. Erbajeva, E. Y. Semenei, E. A. Lipnina, K. Yoshida, H. Kato, I. I. Filinov, E. G. Tumurov, N. Alexeeva, D. N. Lokhov // Quaternary International. – 2016. – Vol. 245. – P. 16–27.

Genome sequence of a 45,000-year-old modern human from western Siberia / Qiaomei Fu, Heng Li, P. Moorjani, F. Jay, S. M. Slepchenko, A. A. Bondarev, Ph. L. F. Johnson, A. Aximu-Petri, K. Prüfer, C. de Filippo, M. Meyer, N. Zwyns, D. C. Salazar-García, Y. V. Kuzmin, S. G. Keates, P. A. Kosintsev, D. I. Razhev, M. P. Richards, N. V. Peristov, M. Lachmann, K. Douka, T. F. G. Higham, M. Slatkin, J.-J. Hublin, D. Reich, J. Kelso,

T. Bence Viola, S. Pääbo // *Nature*. – 2014. – Vol. 514. – P. 445–450. doi:10.1038/nature13810

Late Quaternary geology of the Tunka rift basin (Lake Baikal region) / A. A. Shchetnikov, D. White, I. A. Filinov, N. Rutter // *Journal of Asian Earth Sciences*. – 2012. – Vol. 46. – P. 195–208.

Stable isotope evidence for increasing dietary breadth in the European mid-Upper Paleolithic / M. P. Richards, P. B. Pettitt, M. C. Stiner, E. Trinkaus // *PNAS*. – 2001. – Vol. 98. – N°11: 6528–6532.

Upper Palaeolithic Siberian genome reveals dual ancestry of Native Americans / M. Raghavan, P. Skoglund, K. E. Graf, M. Metspalu, A. Albrechtsen, I. Moltke, S. Rasmussen, Jr. T. W. Stafford, L. Orlando, E. Metspalu, M. Karmin, K. Tambets, S. I. Rootsi, R. Magi, P. F. Campos, E. Balanovska, O. Balanovsky, E. Khusnutdinova, S. Litvinov, L. P. Osipova, S. A. Fedorova, M. I. Voevoda, M. DeGiorgio, T. Sicheritz-Ponten, S. Brunak, S. Demeshchenko, T. Kivisild, R. Villems, R. Nielsen, M. Jakobsson, E. Willersle // *Nature*. – 2014. – Vol. 505. – P. 87–94. doi:10.1038/nature12736

The early Upper Palaeolithic of the Tunka rift valley, Lake Baikal region, Siberia / A. Kozyrev, A. Shchetnikov, A. Klement'ev, I. A. Filinov, A. Fedorenko, D. White // *Quaternary International*. – 2014. – Vol. 348. – P. 4–13.

Turner II C. G. Dental evidence for the peopling of the Americas / C. G. Turner II // *Early Man in the New World* / Jr., R. Shutler (Ed.). – Sage, Thousand Oaks CA, 1983. – P. 147–216.

Turner II C. G. The first Americans: the dental evidence / C. G. Turner II // *National geographic research*. – 1986. – Vol. 2. – P. 37–46.

Report on Anthropological Finds on the Paleolithic Site Tuyana in the Tunka Rift Valley (Southwestern Cis-Baikal)

S. V. Vasilyev

N. N. Miklukho-Maklai Institute of Ethnology and Anthropology RAS, Moscow

S. B. Borutskaya

Lomonosov Moscow State University, Moscow

E. O. Rogovskoi, N. E. Berdnikova, E. A. Lipnina, I. M. Berdnikov

Irkutsk State University, Irkutsk

Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS, Novosibirsk

Abstract. Despite more than 100-year history of the study, in the Paleolithic of Baikal Siberia the human remains being are known only from the Malta site. They are represented by the burial of 2 children with dating ~24 ka cal BP and the tooth of an adult individual. In 2016, in the Tunka Valley (southwestern flank of the Baikal rift zone), an area of 5,000 m² the Paleolithic Site Tuyana was excavated. In the redeposited strata of MIS 3, along with fauna remains, the Aurignacoid stone and bone industry, 10 fragmented bones of the human lower limbs were found. They were located in a compact cluster, with the exception of two fragments, removed at 10–12 m up the slope from the main group. The most interesting for study are the fragment of the tibia, the left cuboid bone with a large blind hole (possibly of artificial origin), a fragment of the distal phalanx of the first finger of the left foot and two fragments of calcaneal bones (one of them is gracile in appearance and could belong to a woman). Radiocarbon dates obtained from faunal remains from excavations in 2010–2011, allow us to determine the age of Tuyana archaeological complexes in the interval of ~41.9–30

ka cal BP. The dates for the two human bones give an even greater range. One of them was older than 49.7 ka cal BP, the other is dated by the period of 31.4–30.7 ka cal BP. Thus, their age as a whole can be determined within the framework of the Karga interstadial (MIS 3), where two stages are distinguished – early and late one. The C/N_{atomic} indices for both samples are within the normal range, so we can talk about the correctness of the results. The data on the ratio of carbon and nitrogen stable isotopes ($^{13}C/^{12}C$, $^{15}N/^{14}N$) for a younger sample are generally close to those for a number of Upper Paleolithic anthropological finds in Siberia and Europe. The results obtained for the ancient human bone look ambiguous. The value of $\delta^{15}N$ is equal to 5,1 ‰, and this is an unusually low indicator for the human body. At the moment it is difficult to say with what fact it is connected, as we did not have an opportunity to compare the data on this sample and the fauna complex of Tuyana (for lack of their absence in the known publications). We believe that most of the anthropological remains of Tuyana are related to the Aurignacoid complexes. In the near future, their study, obviously, will allow us to make significant adjustments to our understanding of the human development of Northern Asia in the Upper Pleistocene.

Keywords: Baikal Siberia, Tunka valley, Tuyana site, Upper Paleolithic, Aurignacoid industry, anthropological remains.

References

- Alekseev V. P., Gokhman I. I. Kostnye ostatki detskikh skeletov iz pogrebeniya na paleoliticheskoj stoyanke Malta [Bone remains of children's skeletons from the burial at the Paleolithic site Malta]. *Izvestiya SO AN SSSR. Seriya Istorii, filologii i filosofii [Bulletin of SB AS USSR. Series of History, Philology and Philosophy]*. 1987, Vol. 3 (16), pp. 54–60. (In Russ.)
- Alexeyev V. P., Gokhman I. I. Skeletal remains of infants from a the Mal'ta Upper Paleolithic site. *Homo*. 1994, Vol. 45/2, pp. 119–126.
- Berdnikova N. E., Berdnikov I. M., Rogovskoi E. O., Timoshchenko A. A., Ulanov I. V., Sokolova N. B., Popov A. A., Kogai S. A. Novye arkheologicheskie obiekty v Tunkinskoj kotlovine (Baikalskaya riftovaya zona) [New Archaeological Sites in Tunka Basin (Baikal Rift Zone)]. *Evraziya v kainozoe. Stratigrafiya, paleoekologiya, kultura [Eurasia in the Cenozoic. Stratigraphy, paleoecology, cultures]*. 2014, Vol. 3, pp. 19–41. (In Russ.)
- Bronk Ramsey C. *OxCal 4.3*. 2017. <http://c14.arch.ox.ac.uk>. (available at 10.02.2017).
- Fedorenko A. B. Kamennyi vek Tunkinskoj doliny i Tsentralno-Sayanskogo ploskogoriya (problemy i perspektivy) [Stone Age of Tunka valley and the Central Sayan plateau (problems and prospects)]. *Problemy arkheologii Sibiri i Dalnego Vostoka [Problems of archeology of Siberia and the Far East]*. Irkutsk, ISU Publ., 1985, pp. 108–109. (In Russ.)
- Fedorenko A. B. Polevye issledovaniya Tunkinskogo otryada [Field research of the Tunkinsky detachment]. *Issledovaniya pamyatnikov drevnikh kultur Sibiri i Dalnego Vostoka [Studies of monuments of ancient cultures in Siberia and the Far East]*. Novosibirsk, 1987, pp. 142–143. (In Russ.)
- Fu Qiaomei, Li Heng, Moorjani P., Jay F., Slepchenko S. M., Bondarev A. A., Johnson Ph. L. F., Aximu-Petri A., Prüfer K., de Filippo C., Meyer M., Zwyns N., Salazar-Garcia D. C., Kuzmin Y. V., Keates S. G., Kosintsev P. A., Razhev D. I., Richards M. P., Peristov N. V., Lachmann M., Douka K., Higham T. F. G., Slatkin M., Hublin J.-J., Reich D., Kelso J., Bence Viola T., Pääbo S. Genome sequence of a 45,000-year-old modern human from western Siberia. *Nature*. 2014, Vol. 514, pp. 445–450. doi:10.1038/nature13810
- Gerasimov M. M. *Malta – paleoliticheskaya stoyanka: predvarit. dannye. Rezultat rabot 1928–1929 gg. [Malta – Paleolithic site: preliminary data. The result of works in 1928–1929.]* Irkutsk, 1931, 34 p. (In Russ.)
- Gerasimov M. M. Raskopki paleoliticheskoj stoyanki v s. Malta [Excavations of the Paleolithic site in the village Malta]. *Paleolit SSSR: Materialy po istorii dorodovogo obshchestva [Paleolithic of USSR: Materials on the history of the ancestral society]*. Moscow, Leningrad, 1935, pp. 78–124. (In Russ.)

Gokhman I. I. Formirovanie antropologicheskogo sostava naseleniya Evrazii v svete antropologii mladentsev iz verkhnepaleoliticheskoi stoyanki Malta [Formation of the anthropological composition of Eurasia population in the light of the infants anthropology from Upper Paleolithic site Malta]. *6 Kongress etnografov i antropologov Rossii, Sankt-Peterburg, 28 iyunya – 2 iyulya 2005 g.: Tezisy dokladov. [6th Congress of Ethnographers and Anthropologists of Russia, St. Petersburg, June 28 – July 2, 2005: Abstracts]*. St. Petersburg, MAE RAS Publ., 2005, pp. 19–22. (In Russ.)

Gokhman I. I., Zubov A. A. Nekotorye novye odontologicheskie dannye po verkhnepaleoliticheskoi stoyanke Malta [Some new odontological data on the Upper Paleolithic site of Malta]. *Vestnik antropologii [Bulletin of Anthropology]*. 2003, Vol. 10, pp. 14–23. (In Russ.)

Khenzykhenova F. I., Shchetnikov A. A., Sato T., Erbajeva M. A., Semenei E. Y., Lipnina E. A., Yoshida K., Kato H., Filinov I. I., Tumurov E. G., Alexeeva N., Lokhov D. N. Ecosystem analysis of Baikal Siberia using Palaeolithic faunal assemblages to reconstruct MIS 3 – MIS 2 environments and climate. *Quaternary International*. 2016, Vol. 245, pp. 16–27.

Klementiev A. M. Fauny pozdnokarginskogo vremeni Irkutskogo amfiteatra [Fauna of the Late Karga Period of the Irkutsk Amphitheatre]. *Izvestiya Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya Geoarkheologiya. Etnologiya. Antropologiya [Bulletin of the Irkutsk State University. Geoarchaeology, Ethnology, and Anthropology Series]*. 2013, Vol. 1 (2), pp. 30–43. (In Russ.)

Kozyrev A., Shchetnikov A., Klement'ev A., Filinov I. A., Fedorenko A., White D. The early Upper Palaeolithic of the Tunka rift valley, Lake Baikal region, Siberia. *Quaternary International*. 2014, Vol. 348, pp. 4–13.

Krivonogov S. K. *Osadkonakoplenie vo vpadinakh Baikalskoi riftovoi zony v pozdnem pleistotsene i golotsene: disser. ... d-ra geol.-mineral. nauk [Sedimentation in the basins of the Baikal rift zone in the Late Pleistocene and Holocene: Dr. geol.-mineral. science diss.]*. Novosibirsk, 2010, 629 p. (In Russ.)

Lbova L. V., Lipnina E. A., Medvedev G. I., Novoseltseva V. M., Postnov A. V., Fedorenko A. B. Predvaritelnoe arkheologicheskoe zonirovaniye territorii Vostochnogo Sayana, problemy i perspektivy poiska ob'ektov kamennogo veka [Preliminary archaeological zoning of tEastern Sayan territory, problems and perspectives of the search for the Stone Age objects]. *Problemy arkheologii, etnologii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii [Problems of Archaeology, Ethnography, Anthropology of Siberia and Neighboring Territories]*. 2005, Vol. 11, Is. 1, pp. 150–156. (In Russ.)

Raghavan M., Skoglund P., Graf K. E., Metspalu M., Albrechtsen A., Moltke I., Rasmussen S., Stafford Jr. T. W., Orlando L., Metspalu E., Karmin M., Tambets K., Rootsi S. I., Magi R., Campos P. F., Balanovska E., Balanovsky O., Khusnutdinova E., Litvinov S., Osipova L. P., Fedorova S. A., Voevoda M. I., DeGiorgio M., Sicheritz-Ponten T., Brunak S., Demeshchenko S., Kivisild T., Villems R., Nielsen R., Jakobsson M., Willersle E. Upper Palaeolithic Siberian genome reveals dual ancestry of Native Americans. *Nature*. 2014, Vol. 505, pp. 87–94. doi:10.1038/nature12736

Richards M. P., Pettitt P. B., Stiner M. C., Trinkaus E. Stable isotope evidence for increasing dietary breadth in the European mid-Upper Paleolithic. *PNAS*. 2001, Vol. 98, N.°11, pp. 6528–6532.

Rogovskoi E. O., Berdnikova N. E., Lipnina E. A., Vorobieva G. A., Berdnikov I. M., Kuznetsov A. M., Lokhov D. N. Osobennosti paleoliticheskikh kompleksov Tunkinskoi doliny [Specific features of the Paleolithic complexes in Tunka valley]. *5 (21) Vserossiiskii arkheologicheskii s'ezd: sbornik nauchnykh trudov [All-Russian Archaeological Congress: a collection of scientific papers]*. Barnaul, AltSU Publ., 2017, pp. 871–872. (In Russ.)

Shchetnikov A. A., Ufimtsev G. F. Struktura reliefa i noveishaya tektonika Tunkinskogo rifta (Yugo-Zapadnoe Pribaikalie) [Structure of relief and the latest tectonics of Tunka rift]. Moscow, Nauchnyi mir Publ., 2004, 160 p. (In Russ.)

Shchetnikov A. A., Khenzykhenova F. I., Klement'ev A. M., Simakova A. N., Semenei E. Y., Filinov I. A. Changes of environments and climate during the Late Pleistocene and Holocene reconstructed from aeolian and colluvial deposits of the Zaktui site (Tunka rift valley, Baikal region). *Quaternary International*. 2015, Vol. 355, pp.80–89.

Shchetnikov A. A., White D., Filinov I. A., Rutter N. Late Quaternary geology of the Tunka rift basin (Lake Baikal region). *Journal of Asian Earth Sciences*. 2012, Vol. 46, pp. 195–208.

Turner II C. G. Dental evidence for the peopling of the Americas. *Shutler Jr. R. (Ed.). Early Man in the New World*. Sage, Thousand Oaks CA, 1983, pp. 147–216.

Turner II C. G. The first Americans: the dental evidence. *National geographic research*. 1986, Vol. 2, pp. 37–46.

Vorobieva G. A., Kuklina S. L., Kiseleva N. D., Martynova N. A., Lopatovskaya O. G., Berdnikova N. E., Karpova O. G., Belozertseva I. A., Bubnova L. R., Khadeeva E. R. *Yugo-Zapadnoe Pribaikalie: osobennosti osadkonakopleniya i pochvoobrazovaniya: putevoditel ekskursii k konferentsii, posvyashchennoi 85-letiyu kafedry pochvovedeniya IGU [South-Western Baikal region: features of sedimentation and soil formation: guide of excursion to the Conference devoted to the 85th anniversary of the Soil Science Department of ISU]*. Irkutsk, ISU Publ., 2016, 80 p. (In Russ.)

Васильев Сергей Владимирович

доктор исторических наук, заведующий Центром физической антропологии, Институт этнологии и антропологии РАН; Россия, 119334, г. Москва, Ленинский проспект, 32а
e-mail: vasbor1@yandex.ru

Vasilyev Sergei Vladimirovich

Doctor of Sciences (History), Head of Centre of Physical Anthropology, Institute of Ethnology and Anthropology RAS; 32a, Leninsky av., Moscow, 119334, Russia
e-mail: vasbor1@yandex.ru

Боруцкая Светлана Борисовна

кандидат биологических наук, доцент, старший научный сотрудник, Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова; 119991, Россия, г. Москва, Ленинские Горы, 1
e-mail: vasbor1@yandex.ru

Borutskaya Svetlana Borisovna

Candidate of Sciences (Biology), Associate Professor, Senior Researcher, Lomonosov Moscow State University; 1, Leninskie Gory, Moscow, Russia, 119991
e-mail: vasbor1@yandex.ru

Роговской Евгений Олегович

кандидат исторических наук, научный сотрудник, научно-исследовательский центр «Байкальский регион», Иркутский государственный университет; Россия, 664003, г. Иркутск, ул. К. Маркса, 1
научный сотрудник, Институт археологии и этнографии СО РАН; Россия, 630090, г. Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, 17
e-mail: eor127@yandex.ru

Rogovskoi Evgenii Olegovich

Candidate of Sciences (History), Researcher, Scientific Research Center «Baikal Region», Irkutsk State University; 1, K. Marx st., Irkutsk, 664003, Russia
Researcher, Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS; 17, Acad. Lavrentiev av., Novosibirsk, 630090, Russia
e-mail: eor127@yandex.ru

Бердникова Наталья Евгеньевна

научный сотрудник, научно-исследовательский центр «Байкальский регион», Иркутский государственный университет; Россия, 664003, г. Иркутск,

Berdnikova Natalia Evgenievna

Researcher, Scientific Research Center «Baikal Region», Irkutsk State University; 1, K. Marx st., Irkutsk, 664003, Russia
Researcher, Institute of Archaeology and

ул. К. Маркса, 1
 научный сотрудник, Институт археологии
 и этнографии СО РАН; Россия, 630090,
 г. Новосибирск, просп. Академика
 Лаврентьева, 17
 e-mail: nberd@yandex.ru

Липнина Екатерина Анатольевна
 кандидат исторических наук, директор
 научно-исследовательского центра
 «Байкальский регион», Иркутский
 государственный университет; Россия,
 664003, г. Иркутск, ул. К. Маркса, 1
 зав. Иркутской лаборатории археологии
 и палеоэкологии, Институт археологии и
 этнографии СО РАН; Россия, 630090,
 г. Новосибирск, просп. Академика
 Лаврентьева, 17
 e-mail: ekaterinalipnina@mail.ru

Бердников Иван Михайлович
 кандидат исторических наук,
 старший научный сотрудник, научно-
 исследовательский центр «Байкальский
 регион», Иркутский государственный
 университет; Россия, 664003, г. Иркутск,
 ул. К. Маркса, 1
 научный сотрудник, Институт археологии
 и этнографии СО РАН; Россия, 630090,
 г. Новосибирск, просп. Академика
 Лаврентьева, 17
 e-mail: yan-maiski@yandex.ru

Ethnography SB RAS; 17, Acad. Lavrentiev
 av., Novosibirsk, 630090, Russia
 e-mail: nberd@yandex.ru

Lipnina Ekaterina Anatolievna
 Candidate of Sciences (History), Director of
 Scientific Research Center «Baikal Region»,
 Irkutsk State University; 1, K. Marx st.,
 Irkutsk, 664003, Russia
 Head of Irkutsk Laboratory of Archaeology
 and Paleocology, Institute of Archaeology
 and Ethnography SB RAS; 17, Acad.
 Lavrentiev av., Novosibirsk, 630090, Russia
 e-mail: ekaterinalipnina@mail.ru

Berdnikov Ivan Mikhailovich
 Candidate of Sciences (History), Senior
 Researcher, Scientific Research Center
 «Baikal Region», Irkutsk State University;
 1, K. Marx st., Irkutsk, 664003, Russia
 Researcher, Institute of Archaeology and
 Ethnography SB RAS; 17, Acad. Lavrentiev
 av., Novosibirsk, 630090, Russia
 e-mail: yan-maiski@yandex.ru