

Оригинальная статья / Original article

УДК 903.2

DOI: <https://doi.org/10.21285/2415-8739-2020-2-9-28>

Первые результаты трасологического исследования раннеголоценовой пластинчатой индустрии стоянки Павлова I на Нижнем Витиме

© А.А. Уланов^а, Е.В. Канева^{а,б}, Г.Н. Поплевко^с, А.В. Тетенькин^а

^а Иркутский национальный исследовательский технический университет, г. Иркутск, Россия

^б Институт геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН, г. Иркутск, Россия

^с Институт истории материальной культуры РАН, г. Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: В статье представлены результаты трасологического анализа артефактов пластинчатой индустрии мезолитического облика раннеголоценового возраста со стоянки Павлова I на р. Витим, в Байкало-Патомском нагорье. Стоянка Павлова I открыта в 2012 г. Выделено два культурных горизонта, датируемых около 11–10 тыс. кален. л. н. Оба комплекса хронологически близки и культурно-типологически идентичны друг другу. Они входят в группу стоянок типа Большой Северной на Нижнем Витиме, характеризующихся экстенсивным микропластинчатым расщеплением призматических нуклеусов в основном из кремня. В этой группе стоянка Павлова I на сегодня имеет самый ранний возраст. В результате трасологических исследований установлено, что продукты микропластинчатого расщепления на Павловой I функционально разнообразны. Выделены ножи для мяса, резчики, строгальные ножи, проколки, микроскребки и т. д. Всего 39 орудий в 1-м к. г. и 17 орудий во 2-м к. г. Микропластины применялись как составная часть композитных орудий для обработки материалов различной абразивности и твердости: мясо, шкуры, кость, рог, древесина, минеральное сырье. В то же время следов использования как вкладышей охотничьего вооружения, т. е. следов метания на микропластинах в коллекции Павлова I не обнаружено. Впервые для района Нижнего Витима продемонстрировано многоцелевое использование вкладышевых орудий и пластин-лезвий не в охотничьем оружии, а в инструментальной работе с разнообразными материалами от мяса до мягкого камня. Морфологически однородный инвентарь, в результате проведенного исследования, предоставил информацию о множестве вариантов активности древнего населения.

Ключевые слова: Витим, Байкало-Патомское нагорье, ранний голоцен, мезолит, трасологический анализ, микропластины, призматическое микрорасщепление, вкладыш, составные композитные орудия, технический скол, стоянка типа Большой Северной, стоянка Павлова

Благодарности: Аналитические работы выполнены в Институте Геохимии им. Виноградова СО РАН при поддержке гранта РФФИ 19-78-10084. Археологические исследования выполнены по проекту РФФИ № 18-59-22003\18. Авторы выражают благодарность за помощь в проведении исследований П.П. Быкову, Е.И. Демонтеровой, Е. Говри Ру.

Информация о статье: Дата поступления 27 апреля 2020 г.; дата принятия к печати 1 июня 2020 г.; дата онлайн-размещения 29 июня 2020 г.

Для цитирования: Уланов А.А., Канева Е.В., Поплевко Г.Н., Тетенькин А.В. Первые результаты трасологического исследования раннеголоценовой пластинчатой индустрии стоянки Павлова I на Нижнем Витиме // Известия Лаборатории древних технологий. 2020. Т. 16. № 2. С. 9–28. <https://doi.org/10.21285/2415-8739-2020-2-9-28>

The first results of a traceological study of the Early Holocene blade industry of the Pavlova I site on lower Vitim River

© Aleksandr A. Ulanov^а, Ekaterina V. Kaneva^{а,б}, Galina N. Poplevko^с, Aleksei V. Tetenkin^а

^а Irkutsk National Research Technical University, Irkutsk, Russia

^б Institute of Geochemistry named after A.P. Vinogradov, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Irkutsk, Russia

^c Institute for the History of Material Culture of the Russian Academy of Sciences, Saint Petersburg, Russia

Abstract: The article presents the results of a traceological analysis of artifacts of the blade industry of the Mesolithic Type of the Early Holocene age from Pavlova I site on the River Vitim, in the Baikal-Patom Highlands. Pavlova I site was opened in 2012. Two cultural horizons dating to about 11–10 Kyr cal BP were identified. Both cultural components are chronologically close and culturally typologically identical to each other. They are supposed to be a part of a group of sites of the Bolshaya Severnaya Type on lower Vitim River, characterized by extensive micro-blade splitting of prismatic cores, mainly from chert. In this group, the Pavlova I site is at an early age today. As a result of traceological studies it was found that the products of microblade splitting on Pavlova I site are functionally diverse. There are identified meat knives, carvers, planing knives, perforators, micro-scrapers, etc. A total of 39 tools in the 1st cultural horizon and 17 tools in the 2nd cultural horizon was scored. Microblades were used as an inserts of composite tools for processing materials of various abrasiveness and hardness: meat, skins, bone, horn, wood, soft mineral raw materials. At the same time, traces of the use of hunting weapons as inserts, i.e. traces of throwing on microblades in the collection of Pavlova I site were not found. For the first time for the Lower Vitim district, the multi-purpose use of insert tools and bladelets was demonstrated not in hunting weapons, but in instrumental work with a variety of materials from meat to soft stone. A morphologically homogeneous inventory, as a result of the study, provided information on many options for the activity of the ancient population.

Keywords: Vitim River, Baikal-Patom Highlands, Early Holocene, Mesolithic, traceological analysis, microblades, prismatic microsplitting, insert, slotted composite tools, technical spall, site of the Bolshaya Severnaya Type, Pavlova site

Acknowledgements: Analytical work was carried out in the Vinogradov Institute of Chemistry of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences with the support of the grant RSF 19-78-10084. Archaeological research was carried out according to the project of the RFBR No. 18-59-22003\18. The authors are grateful for the help to P.P. Bykov, E.I. Demonterova, and E. Gauvrit Roux.

Article info: Received April 27, 2020; accepted for publication June 1, 2020; available online June 29, 2020.

For citation: Ulanov A.A., Kaneva E.V., Poplevko G.N., Tetenkin A.V. (2020) The first results of a traceological study of the Early Holocene blade industry of the Pavlova I site on lower Vitim River. *Izvestiya Laboratorii drevnikh tekhnologii* = Reports of the Laboratory of Ancient Technologies. Vol. 16. No. 2. P. 9–28. (In Russ.). <https://doi.org/10.21285/2415-8739-2020-2-9-28>

Введение

В 2012 г. одним из авторов этой статьи на Витиме была открыта стоянка Павлова. Разведка нового местонахождения, проводимая в 2014, 2017, 2018 гг., показала два уровня залегания артефактов мезолитического облика, без керамики. Полученные две радиоуглеродные даты позволили отнести материал к началу голоцена. В группе памятников мезолитического, сумнагинского облика на Нижнем Витиме стоянка Павлова оказалась самой ранней. Масса найденных в раскопках призматических пластин побудила приступить к трасологическому анализу их.

Трасологическое направление исследований на Нижнем Витиме впервые начато Н.Н. Кононенко, работавшей на рубеже начала 1990-х гг. с материалами раскопок Е.М. Инешиным Большого Якоря I (Инешин, Тетенькин, 2010). В 2010-е гг. трасологией артефактов Коврижки IV стали заниматься

Ж. Жакье (Университет г. Ренн, Франция) и Э. Говри Ру (Университет Лазурного Берега, Ницца, Франция) (Тетенькин, Анри, Жакье, Клементьев, Уланов, 2016). При поддержке Э. Говри Ру и под общим руководством Г.Н. Поплевко (Институт истории материальной культуры РАН, г. Санкт-Петербург) начал трасологические работы А.А. Уланов, один из авторов данной статьи.

Трасологические исследования раннеголоценовой пластинчатой индустрии инициированы впервые в археологии Нижнего Витима. Однако актуальность интереса к функциональному анализу призматических пластин и микропластин может быть и шире рамок Витима, поскольку и в археологии Прибайкалья такие исследования ранее не проводились.

За пределами Восточной Сибири ряд исследователей касался функций составных орудий с микропластинами, многофункциональность таких ору-

дий отмечалась неоднократно. Существуют работы, в которых определение функций орудий основано на анализе контекста находок (Yi, Barton, Morgan et al. 2013), однако в большинстве случаев при интерпретации использовался экспериментально-трасологический метод. Для стоянки на о. Жохова выделены орудия для обработки мяса, шкуры, древесины, рога, кости и бивня (Гиря, Питулько, 2003). Анализ следов износа материалов стоянки Среднее озеро V (Западная Чукотка) позволил Н.Н. Кононенко выделить комплекс орудий на микропластинах и реберчатых сколах: четыре резца, два концевых микроскребка, три проколки, два ножа, микродолото, пилку и выемчатый инструмент (Федорченко, 2019). Использование микропластин как составной части вкладышевых накоечников метательного вооружения также подтверждается экспериментально-трасологическим методом (Wood, Fitzhugh, 2018; Elston, Brantingham, 2002). Тем не менее заметим, что в этих исследованиях микропластины не изучались как группа артефактов с особой археологической информативностью, не ставилась задача определить диапазон функций составных орудий с микропластинами. При том что также неоднократно разными авторами высказывалась точка зрения о важной роли изучения микропластинчатого расщепления для понимания адаптации и культурных процессов в финальном плейстоцене – раннем голоцене Сибири и Дальнего Востока.

Давно и широко известен сформулированный Г.И. Медведевым тезис о микропластине как эквиваленте геометрического вкладыша мезолита (Медведев, 1978)¹. Призматические микропластины как вкладыши охотничьего оружия, начиная с появления микропластинчатого производства на Красном Яру I и др. и заканчивая вкладышевыми орудиями в могильниках неолита, т. е. около 19–5 тыс. некал. л. н., также являются устоявшимся стереотипом восприятия (Медведев, 1966. С. 11.

¹ Медведев Г.И. Некоторые замечания о докерамическом периоде Японии и некоторые вопросы археологии палеолита и мезолита Северной Азии Археология и этнография Восточной Сибири : тез. докл. науч.-теор. конф. Иркутск, 1978. С. 16–24.

Рис. 8. 1–5, 9. 15–22; Медведев, 1978²; Лынша, 1980. С. 5³; Базалийский, 2012). Однако научные шаблоны не только не отрицают, а, пожалуй, усиливают стремление к инструментальному – трасологическому исследованию пластин и, в конечном итоге, к верификации самих стереотипов.

Поэтому, несмотря на начальный еще, по сути, этап изучения стоянки Павлова, она интересна как самый ранний и становящийся одним из самых выразительных раннеголоценовых комплексов мезолитического облика на Нижнем Витиме, а трасологические исследования пластин и других продуктов пластинчатой индустрии этого круга стали первыми в региональной практике. Этим результатам посвящена данная статья.

К истории изучения раннеголоценовых археологических комплексов Нижнего Витима

В начальный период археологических исследований Нижнего Витима в 1970-е гг. Ю.А. Мочановым и С.А. Федосеевой была открыта стоянка Большая Северная, отнесенная к докерамическому времени – сумнагинской культуре, возрастом около 9–6 тыс. некал. л. н. (Мочанов, 1977). В 1990–2000-е гг. Е.М. Инешин и А.В. Тетенькин открыли и начали изучение раннеголоценовых докерамических комплексов Инвалидный III – пункт 1–1 к. г., пункт 2–3 к. г., пункт 3–2 и 3 к. г., Коврижка II–1–4А к. г., Коврижка III–1–1А к. г. Этот задел был осмыслен как появившееся в археологии Нижнего Витима самостоятельное направление (Инешин, Тетенькин, 2005). В какой-то мере оно оставалось в тени исследований выразительных позднепалеолитических объектов Большой Якорь I, Коврижка III и IV (Инешин, Тетенькин, 2010; Тетенькин, 2016; Тетенькин, Анри, Клементьев, 2017). Однако во все годы непрерывно осознавалась важность изучения этого периода в деле формирования общей культурно-хронологической схемы района Нижнего Витима (Тетенькин, 2011; Тетенькин, 2018).

Особенностью археологии раннего голоцена Нижнего Витима стало, с одной стороны, продол-

² Там же.

³ Лынша В.А. Мезолит юга Средней Сибири: автореф. дис. ... канд. ист. наук. Л., 1980. 28 с.

жение существования финальнопалеолитических традиций каменного производства в лице ассамбляжей палеолитического облика Коврижка II–1–4А к. г., Инвалидный III – пункт 1–1 к. г. С другой стороны, в раннем голоцене возникли комплексы мезолитического облика, впервые представленные стоянкой Большая Северная. Их отличает от первых массовое производство микропластин и пластинок с призматических нуклеусов вместо клиновидных, сужение набора формальных орудий до концевых скребков и галечных тесел с перехватом, расщепление кремня, вулканического стекла, халцедона вместо эффузивных пород дацита, диабазы, порфирита и др.

Комплексы палеолитического облика Коврижка II–1–4А к. г. продемонстрировали сохранение традиций производства т. н. коврижской техники подготовки клиновидного нуклеуса, встреченной в сартанское время на Коврижке IV, Авдеихе, Коврижке III (Тетенькин, 2017). При этом на Инвалидном III – пункте 1–1 к. г. представлена типичная для Большого Якоря I юбецонидная техника ре-

дуцирования бифаса и подготовки клиновидного нуклеуса снятием лыжевидных сколов (Инешин, Тетенькин, 2005).

Таким образом, в раннем голоцене оформились три группировки археологических комплексов – типа Большого Якоря, типа Авдеихи и типа Большой Северной. Отношение их друг к другу, происхождение обсуждались в ряде публикаций и в данной работе не рассматриваются (Инешин, Тетенькин, 2010. С. 208–213; Тетенькин, 2011; Тетенькин, 2016. С. 307–308; Тетенькин, 2018).

К группе стоянок типа Большой Северной помимо эпонима сегодня относятся Павлова I – 1, 2 к. г., Инвалидный III – пункт 2–3 к. г., Инвалидный III – пункт 3–2, 3 к. г., Коврижка III – 1А к. г. Радиоуглеродная хронология представлена в таблице 1.

Стоит упомянуть в связи со сложившейся проблемой культурной вариабельности спорность употребления на Нижнем Витиме термина мезолит ко времени раннего голоцена в целом. Ситуация осложняется и открытием на Верхнем Витиме

Таблица 1

Радиоуглеродные даты стоянок типа Большой Северной на Нижнем Витиме

Table 1

Radiocarbon data of the sites of Bol'shaya Severnaya Type on Lower Vitim

Археологический комплекс	¹⁴ C л. н.	Кал. л. н. (95,4 %)	Медиана, л. н.	Материал	Номер образца	Источник
Коврижка III						
Культурный горизонт 1А	8250±190	9549–8641	9202	уголь	СОАН-7965	Тетенькин, 2016
	8135±120	9436–8661	9084	уголь	СОАН-7027	
Павлова I						
Уголь из прослойки в кровле аллювия ниже 2 к. г.	10220±50	12133–11752	11932	уголь	Poz-106966	Уланов, Тетенькин, 2019
Культурный горизонт 2	9630±50	11040–10775	10955	уголь из кострища	Poz-106864	
Инвалидный III						
Пункт 2–3 к. г.	8925±110	10255–9659	10009	уголь из кострища	СОАН-4884	Инешин, Тетенькин, 2005
Пункт 3–3 к. г.	8665±85	9917–9491	9656	уголь	СОАН-5278	
Пункт 3–2 к. г.	8300±130	9528–9010	9278	уголь	СОАН-8840	

OxCal v4 3.2 Bronk Ramsey (Bronk Ramsey, 2017); IntCal 13 atmospheric curve (Reimer et al., 2013)

древнейшей керамики финальноплейстоценового возраста в 7 культурном горизонте Усть-Каренги (Ветров, 1990⁴; Ветров, 1992⁵; Ветров, 1997; Ветров, 2007; Ветров, 2011).

Вопрос о верхней границе раннеголоценовой донеолитической эпохи на Нижнем Витиме долгое время был открыт и лишь в последнее время стал проясняться с находками в 1 к. г. Коврижки IV керамики с оттисками сетки-плетенки. Радиоуглеродное датирование и стратиграфические работы на Коврижке датируют ее около 7,5 тыс. рад. л. н., т. е. около 8,3 тыс. кал. л. н. Соответственно, в этих пределах оценивается возраст начала неолита на Нижнем Витиме.

Общие сведения

Первые артефакты на территории стоянки Павлова I были найдены А.В. Тетенькиным в борту оврага в июле 2012 г. В 2017 году им же был заложен разведочный шурф, выявивший культуросодержащий уровень в отложениях террасы. Памятник находится в 18 км ниже по течению от районного центра г. Бодайбо, на правом берегу р. Витим, на 8–9-метровой надпойменной аллювиальной террасе (рис. 1). Терраса имеет прирусловой вал с превышением около 1,0 метра над тыловой и прибровочной частью, тело террасы рассечено поперечными ложбинами – промоинами временных водотоков.

В 2018 году на стоянке Павлова I Витимским отрядом им. В.М. Ветрова Лаборатории археологии, палеоэкологии и систем жизнедеятельности народов Северной Азии ИРНИТУ проведены шурфовочные работы по уточнению границ памятника, ситуации залегания культурных остатков (Уланов, Тетенькин, 2019).

В шурфах № 1–3 на прирусловом валу простираем более 50 метров выявлено залегание куль-

турных остатков в двух уровнях: 1 культурный горизонт в подпочвенной коричнево-желтой супеси на глубине 0,16–0,30 см и 2 культурный горизонт в зеленовато-светло-бурой супеси в подошве субаэральная пачки отложений на глубине 0,40–0,43 от дневной поверхности. На глубину до 2,10 м пройдены аллювиальные песчано-супесчаные отложения. Они представлены ритмичнослоистыми криогенно деформированными светло- и темно-серыми, оглееными и ожезженными прослойками с включениями углефицированных линз и слоев (рис. 2).

1-й культурный горизонт представлен находками 175 артефактов: 68 фрагментов микропластин и 8 пластинок из кремня, 21 кремневой отщеп, 59 кремневых чешуек, 2 фронтальных скола с нуклеусов, 1 реберчатый скол, 16 отщепов из крупнозернистой породы.

Во 2-м культурном горизонте выявлено углестое пятно – остатки кострища и выкладка из шести небольших камней в виде полукольца диаметром 7–8 см. К выкладке прилежали артефакты. В коллекцию артефактов входят два фронтальных скола с призматического нуклеуса из светло-розового кремня, оба с краевой ретушью по одному из продольных краев, 1 реберчатый скол, 32 микропластины, в основном сегментированные, также из кремня серого, розоватого и темно-серого цветов, а также 27 отщепов и сколов из кремня и эффузивных пород камня. Всего – 62 единицы.

По углю из кострища второго уровня получена AMS дата 9630±50 л. н. (Poz-106864), календарный возраст около 10955 л. н. По углю из подстилающей линзы углефицированной древесины в кровле аллювиальной пачки – дата 10220±50 л. н. (Poz-106966). По морфологии и петрографии артефактов оба уровня залегания культурных остатков идентичны друг другу. Возраст 1 культурного горизонта оценивается как близкий датировке 2 к. г.

Артефакты обоих горизонтов представлены призматическими пластинками и микропластинами, фронтальными сколами с призматических нуклеусов, отщепами и чешуйками из кремня и окремненных пород. С нашей точки зрения, разделение пластинок и микропластин принципиально в

⁴ Ветров В.М. Проблемы хронологии и периодизации раннеголоценовых комплексов Верхнего Витима // Палеоэтнология Сибири: тез. докл. к XXX регион. археолог. студ. конф. Иркутск: Иркут. ун-т, 1990. С. 118–120.

⁵ Ветров В.М. Каменный век Верхнего Витима : автореф. дис. ... канд. ист. наук. Новосибирск, 1992. 17 с.

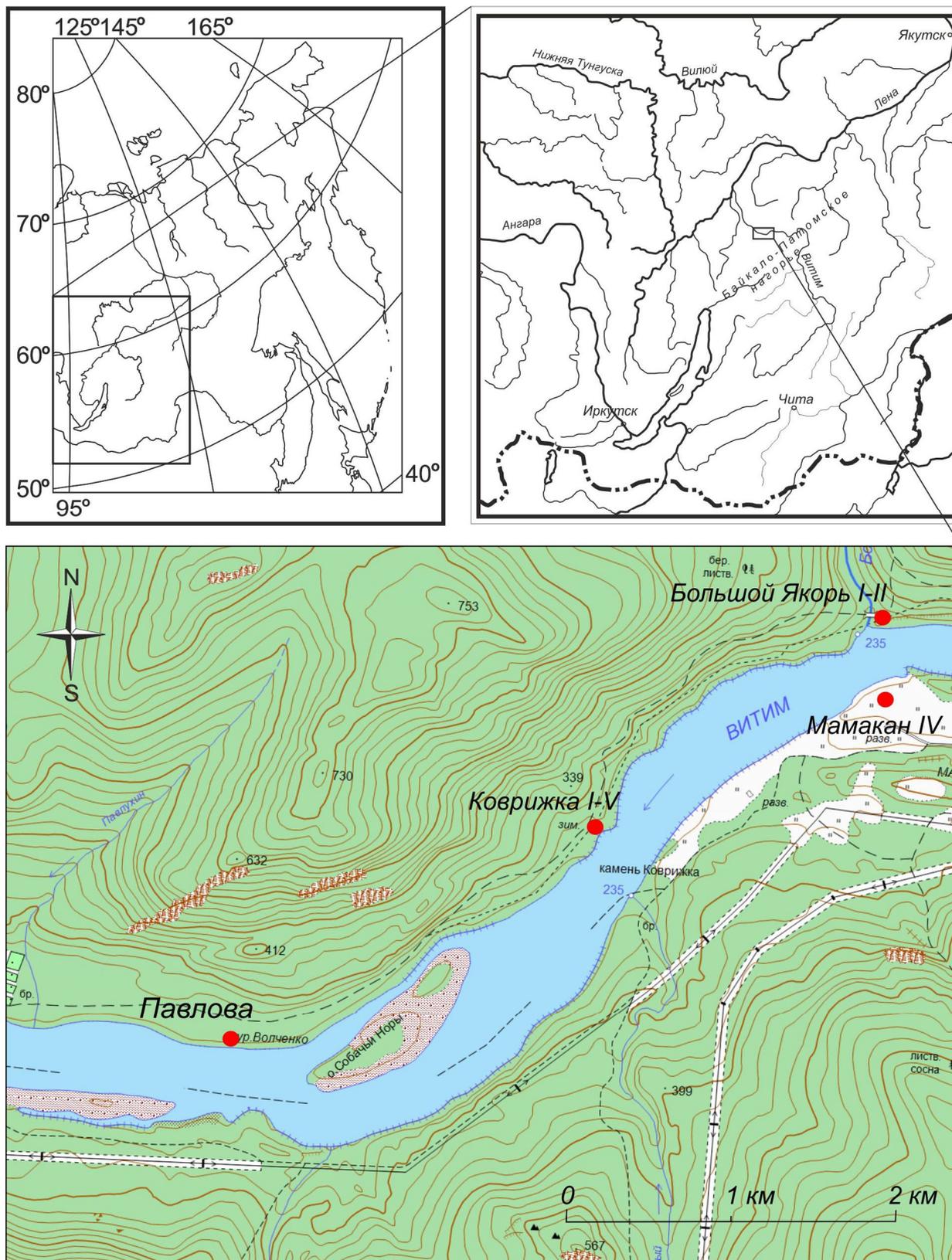


Рис. 1. Карты с указанием региона Прибайкалья, участка долины р. Витим и стоянок Павлова, Коврижка I-V, Большой Якорь I-II, Матакан IV

Fig. 1. Maps showing the region of Baikal, a part of the valley of River Vitim and sites Pavlova I, Kovrizhka I-V, Bol'shoi Iakor' I-II, Matakan IV



2

Рис. 2. Стоянка Павлова I: 1 – общий вид и стратиграфия шурфа 2; 2 – стратиграфия шурфа 1
Fig. 2. Site Pavlova I: 1 – general view and stratigraphy of the test-pit 2; 2 – stratigraphy of the test-pit 1

рамках настоящего исследования. К микропластинам, в данном случае относятся снятия, размеры которых составляют не более 50 мм в длину, 7 мм в ширину и около 2 мм в толщину. Кроме того, микропластины характеризуются такими свойствами как стандартизация и регулярность снятий. Пластинки обладают большими размерами и меньшей регулярностью (Уланов, Тетенькин, 2019).

Выборка из четырех артефактов была отправлена на порошковый дифракционный анализ, проведенный к. г.-м. н. Е.В. Каневой (Институт геохимии СО РАН, г. Иркутск). Дано общее определение для образцов кремней – скрытокристаллический кварц, содержащий в различной степени примеси альбита, каолинита, кальцита, пирита (табл. 2).

Результаты трасологического анализа

Изучение коллекций комплексов проводилось в соответствии с основными положениями экспериментально-трасологической методики (Семенов, 1957; Семенов, 1963; Keeley, 1980; Коробкова, Щелинский, 1996; Поплевко, 2007; Поплевко, 2010; Поплевко, 2016). Для первичного осмотра, анализа следов работы и обработки были использованы стереоскопические бинокулярные микроскопы МБС-9 и МБС-10 с увеличением до 98 раз. Для изучения микрозаполировки использован металлографический поляризационный микроскоп Альтами ПОЛАР 3 с увеличением $\times 50$ -х 1200. Для фотофиксации при слабом увеличении использовался цифровой микроскоп Dino-Lite Digital Microscope AM7013MZT с увеличением $\times 20$ -х 50 и сопутствующее программное обеспечение DinoCapture 2.0.

Для очистки артефактов использовался технический этиловый спирт в концентрации 70 % и проточная вода. При описании амортизационной микроретуши используются такие параметры как форма фасеток, их расположение относительно друг друга, направление скола, сечение, начало, глубина, рельеф межфасеточных ребер и «зубцов» (Cloud, 2008). Функциональная типология приводится по С.А. Семенову и Г.Ф. Коробковой (Семенов, Коробкова, 1983).

В коллекции 1-го культурного горизонта следы использования обнаружены на 39 артефактах. 31 артефакт определен как ножи по мясу (рис. 3.1–8, 11, 13–17, 20–25, 27; рис. 4.8), 1 как нож по мясу с двумя рабочими лезвиями + микроскребок (рис. 3.18), 1 как микроскребок (рис. 3.9; рис. 4.3), 2 проколки (рис. 3.28; рис. 4.6), 1 резчик (рис. 3.19; рис. 4.5), резчик-скобель и резчик-строгальный нож (рис. 3.12; рис. 4.9) 10 ножей по мясу имеют следы на обоих лезвиях пластин.

В 1 к. г. оба фронтальных скола с призматических микронуклеусов имеют следы использования (рис. 3.9–10). На первом следы присутствуют в дистальной части на дорсальном фасе (рис. 3.9; рис. 4.3). Фасетки амортизационной микроретуши имеют трапециевидную, квадратную и треугольную формы. На левой половине рабочего лезвия фасетки изолированы, на правой – компактно примыкают друг к другу в один ярус. Направление фасеток перпендикулярное, сечение скалярное, реже отраженное. Глубина низкая, начало изогнутое, скругление межфасеточных ребер слабое. Внутри фасеток налегающая тусклая, пятнистая, контраст-

Таблица 2

Результаты порошкового дифракционного анализа артефактов стоянки Павлова I

Table 2

Results of the powder diffraction analysis of artifacts of the Pavlova I site

Образец	Фазовый состав
Павлова I–2 к. г.– обр. 1	Кварц – 98 %, альбит – 2 %
Павлова I–1 к. г.– обр. 2	Кварц – 92 %, каолинит – 6 %, кальцит – 2 %
Павлова I–1 к. г.– обр. 3	Кварц – 77 %, каолинит – 16 %, кальцит – 7 %
Павлова I–1 к. г.– обр. 4	Кварц – 45 %, альбит – 31 %, микроклин – 16 %, кальцит – 5 %, пирит – 3 %

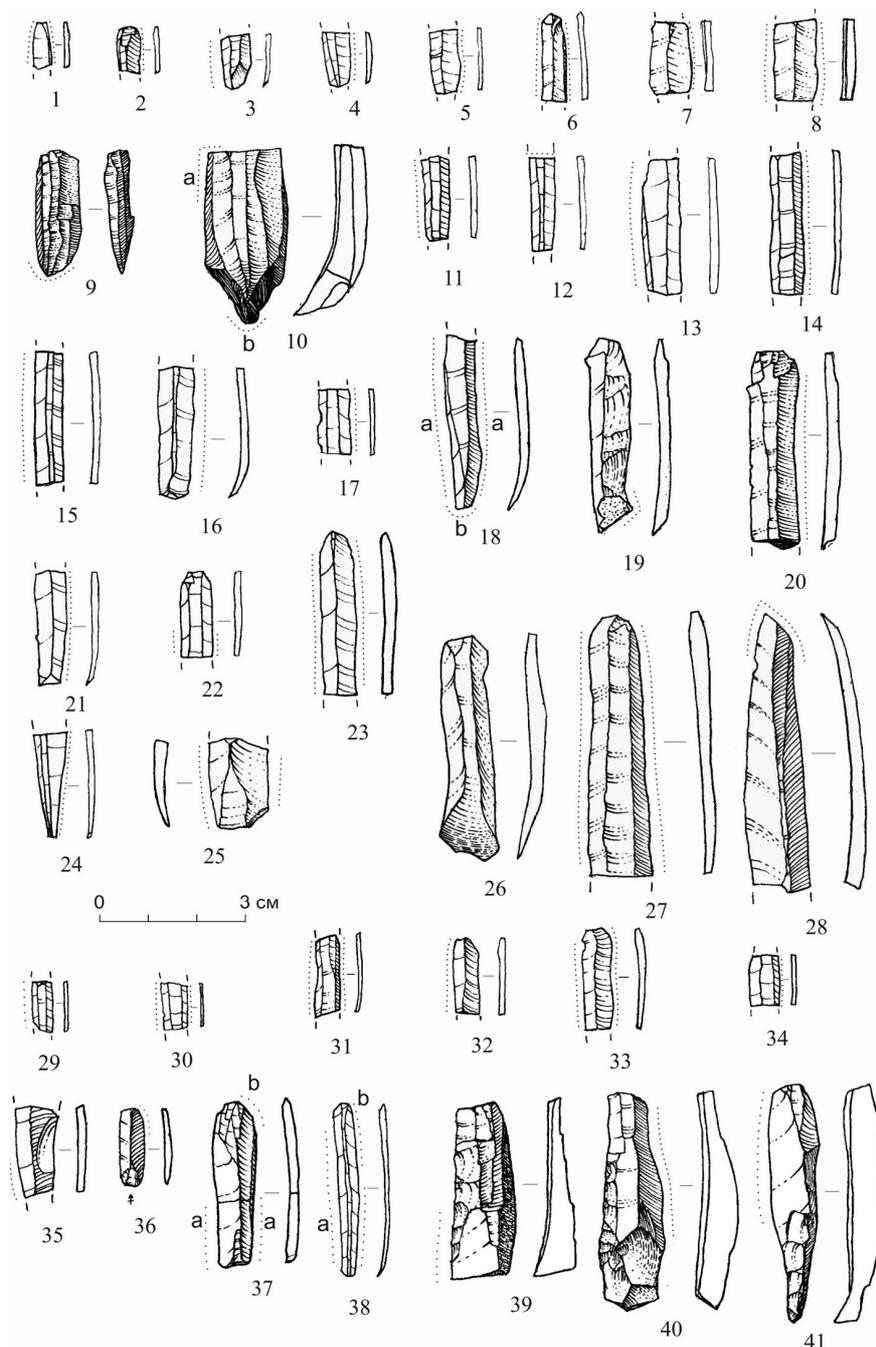


Рис. 3. Стоянка Павлова I. Изделия из камня. 1 культурный горизонт: 1–8, 11, 13–17, 20–25, 27 – ножи для мяса; 9 – микроскребок по кости и рогу; 12 – резчик–строгальный нож по кости и рогу; 18 – комбинированное орудие (a – нож для мяса; b – микроскребок по кости/рогу); 19 – резчик кости/рогу; 26 – без следов; 28 – проколка по шкуре; 10 – комбинированное орудие (a – резчик по минеральному материалу; b – проколка по шкуре); **2 культурный горизонт:** 29–35, 39–40 – ножи для мяса; 36 – резчик-скобель по кости и рогу; 41 – скобель по дереву; 37 – комбинированное орудие (a – резчик по кости и рогу; b – резчик-строгальный нож по кости и рогу); 38 – комбинированное орудие (a – резчик-нож; b – пила по минеральному сырью)

Fig. 3. Site Pavlova I. Stone artifacts. cultural horizon 1: 1–8, 11, 13–17, 20–25, 27 – meat knives; 9 – a micro-scraper for the bone and horn; 12 – a carver – planer knife for the bone and horn; 18 – a combined tool (a – a knife for meat; b – a micro-scraper for a bone and horn); 19 – a bone and horn cutter; 26 – without traces; 28 – perforator for the skin; 10 – a combined tool (a – cutter for mineral material; b – perforator for the skin); **cultural horizon 2:** 29–35, 39–40 – knives for meat; 36 – cutter for bone and horn; 41 – scraper for wood; 37 – combined tool (a – bone and horn cutter; b – planer cutter for bones and horn); 38 – a combined tool (a – a carver–knife; b – a saw for mineral raw materials)

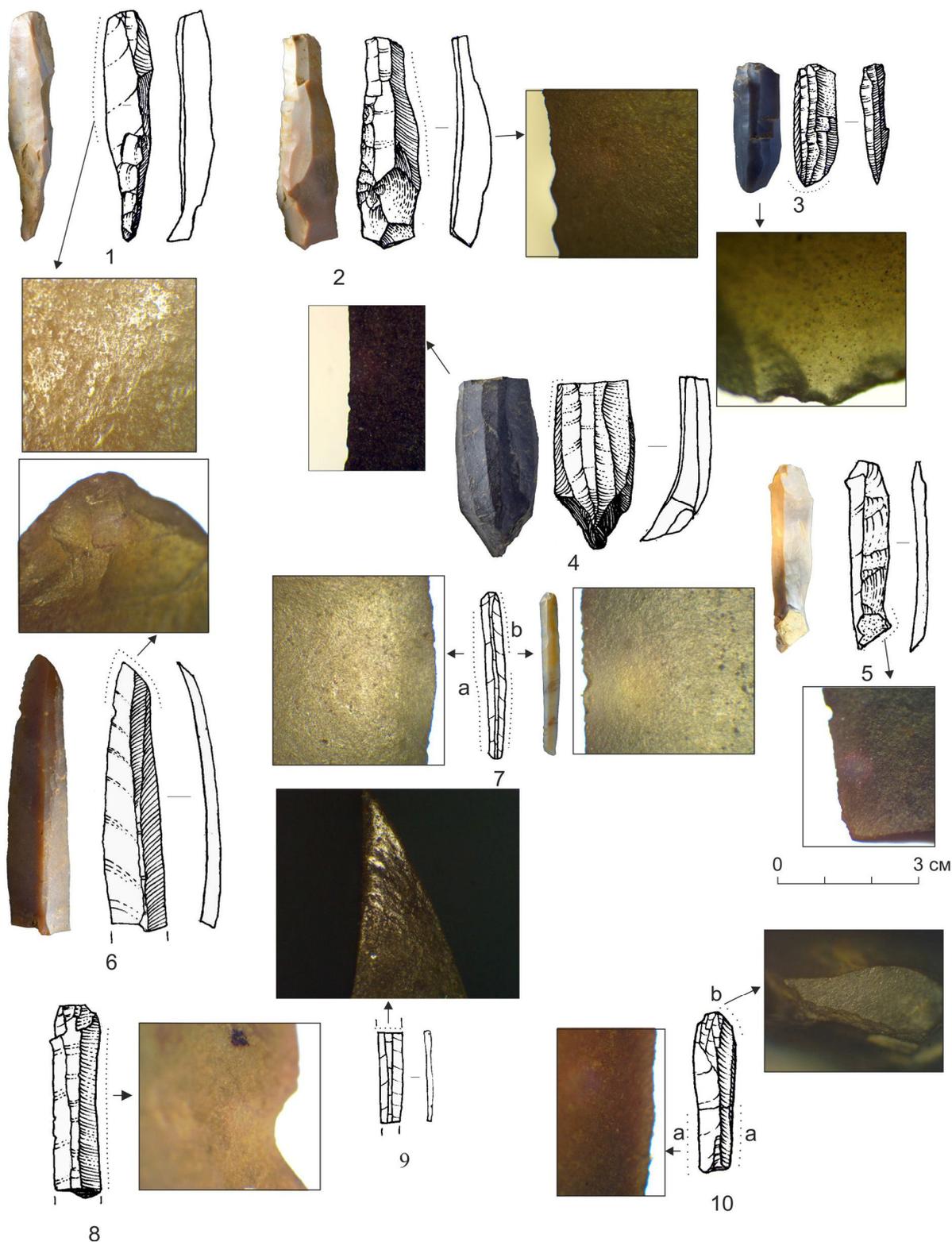


Рис. 4. Стоянка Павлова I, следы использования: 1 – строгание древесины; 2, 8 – ножи для мяса; 3 – микроскрепки по кости и рогу; 4 – резчик по мягкому минеральному сырью; 5 – резчик по кости и рогу; 6 – проколка по шкуре; 7a – резчик-нож; b – пилка по мягкому минеральному сырью; 9 – резчик-строгальный нож; 10a – резчик; b – строгальный нож

Fig. 4. Site Pavlova I, traces of use: 1 – planing wood; 2, 8 – knives for meat; 3 – micro-scrappers for bone and horn; 4 – cutter for soft mineral raw materials; 5 – cutter for bone and horn; 6 – perforator for skin; 7a – knife carver; b – soft mineral sawing saw; 9 – planer knife; 10a – cutter; b – planer knife

ная микрозаполировка. Таким образом функция орудия интерпретируется как скребок по кости/рогу. Изогнутое начало фасеток и отсутствие следов на вентральном фасе позволяет определить угол работы $\sim 90^\circ$.

Второй фронтальный скол представляет собой комбинированное орудие с двумя рабочими участками (рис. 3.10). Дистальный конец обломлен, грани скруглены, что позволяет определить функцию этого участка как проколку по шкурам. Второй рабочий участок локализован на углу схождения проксимальной части и левого маргинала. Следы представлены полулунными фасетками, перпендикулярными линейными следами и тусклой желобчатой заполировкой с гляncем (рис. 4.4). Таким образом, этот рабочий участок интерпретируется как резчик по мягкому минеральному сырью.

Орудия на пластинках представлены несколькими категориями. Категория ножей для мяса, самая массовая, имеет следы в виде полукруглых и полулунных изолированных фасеток (рис. 3.10; рис. 4.8). Направление фасеток перпендикулярное, сечение отраженное, начало коническое, глубина большая. Промежутки между изолированными микрофасетками образуют «зубцы», окончание которых скруглены. Присутствует характерная «мясная» заполировка – умеренно яркая, обволакивающая, бугристая.

К другой категории относится пластинка, интерпретируемая как резчик по кости/рогу (рис. 3.19; 4.5). Следы износа представлены изолированными полукруглыми, трапециевидными и треугольными фасетками. Направление фасеток диагональное. Сечение тонкое, в отдельных случаях скалярное, начало коническое, глубина крайне низкая. Заполировка распространяется не глубоко нитевидно вдоль рабочего лезвия.

Также на одной пластинке обнаружены следы использования в качестве проколки по шкурам (рис. 3.28; 4.6). Следы представлены на дистальном перовидном конце пластинки. Амортизационная микроретушь в виде полукруглых, полулунных, реже трапециевидных фасеток, прилегающих друг к другу в один ярус, распространяется на обоих фасах. Направление диагональное, сечение тонкое,

начало коническое, глубина низкая. Заполировка матовая. Следы неутилитарного износа в виде плоской яркой заполировки на этом орудии обнаружены в медиальной части дорсального фаса, на ребре пластинки. С наибольшей вероятностью они связаны с креплением пластинки в рукояти.

Единственное орудие на микропластине, не связанное с обработкой мяса, это резчик-строгальный нож (рис. 3.12; 4.9). Следы использования локализуются на торце микропластины. Представлены тусклой пятнистой объемной микрозаполировкой и скруглением граней. Микрозаполировка распространяется от угла схождения боковых граней неглубоко. Таким образом, эта микропластина интерпретируется как орудие с продольной кинематикой для обработки кости/рога.

Кроме этого, присутствует комбинированное орудие на микропластине с тремя рабочими участками, оба маргинала которого имеют следы разрезания мяса, а на дистальной части присутствуют следы скобления кости/рога (рис. 3.18). Картина следов этого рабочего участка сходна со следами на фронтальном сколе, использовавшегося в качестве микроскребка по кости/рогу. Отличием является группировка фасеток микроретуши, в данном случае многоярусная.

В коллекции 2-го культурного горизонта следы использования обнаружены на 17 артефактах. Тринадцать из них определены как ножи для мяса, 5 из которых имеют два рабочих лезвия (рис. 3.29–35, 39–40). Орудия для обработки кости/рога представлены 1 резчиком-скобелем (рис. 3.36). Присутствует 2 комбинированных орудия на микропластинах (рис. 3.37–38; 4.7, 10). В коллекции 2 к. г. присутствует одна категория изделий, отсутствующая в 1 к. г. – строгальный нож по дереву на реберчатом сколе. Об использовании в качестве орудия именно скола, а не преформы нуклеуса говорит топография следов работы (рис. 3.41; 4.1). На вентральной поверхности они представлены амортизационной микроретушью. Фасетки имеют полулунную и полукруглую формы, расположены отдельно, нерегулярно выступающие грани фасеток сильно скруглены. На дорсальной поверхности от-

мечается глубоко распространяющаяся, плоская яркая заполировка, непрерывная на прикромочном участке. Яркость и глубина заполировки позволяют предположить ошкуривание свежей древесины в качестве функции.

Общее число артефактов со следами работы в 1 к. г. – 39, что составляет 22,41 % от общего числа предметов. Из них 30 (17,24 %) микропластины, 7 (4 %) пластинки, 2 (1 %) фронтальные сколы без ретуши. Во 2-м культурном горизонте следы обнаружены на 17 артефактах, 27,42 % от общего количества. Из них 1 реберчатый скол (1,61 %), 2 фронтальных скола с ретушью (3,33 %), 14 микропластин (22,58 %). Превалирующей категорией для обоих горизонтов являются ножи для мяса. Полные данные о соотношении форм, орудийных функций и обрабатываемого материала приведены в таблице № 3. Таким образом можно заключить, что микропластины использовались для обработки всех категорий материалов (мясо, кость/рог, шкуры, древесина, минеральное сырье). При этом пока определено только одно орудие, связанное с обработкой древесины.

Экспериментальная часть исследования

Для контроля и проверки результатов трасологического анализа была проведена серия экспериментов по обработке кости, древесины, мяса, мягких пород камня (рис. 5.1–2). Удержание производилось рукой без посредника и с помощью рукояти. Пазовые рукояти изготовлены из кости, для крепления использован клей на основе пчелиного воска и смол хвойных пород деревьев (канифоль). Компоненты смешаны при постоянном нагревании в пропорции 60/40 соответственно. В ходе экспериментов изменения рабочего лезвия орудия документировались каждые 15 минут. Описание операций, производимых орудием, учитывает такие критерии как: кинематика, направление, удержание, угол работы (при поперечной кинематике работы), обрабатываемый материал, время использования.

Наиболее интересны результаты экспериментов с категорией резчиков строгальных ножей. В качестве рабочего лезвия для этой категории ору-

дий используется торец микропластины. Кинематика работы продольная, движение однонаправленное. С обрабатываемым материалом контактирует торец микропластины. Работа производилась в течение 3 часов по кости как с естественной поверхностью, так и по заранее прорезанному пазу V-образной формы сечения. Результаты эксперимента показали, что, вероятнее всего, при изготовлении U-образного паза вкладышевого орудия изначально пластиной-резчиком прорезался V-образный паз, а затем резчиком-строгальным ножом он углублялся до состояния U-образного сечения (рис. 5.5–6).

Обсуждение

Подавляющее большинство орудий из микропластин определено в функциях хозяйственной стояночной деятельности – работ по мясу, шкурам, кости, рогу, минеральному материалу (мягкому камню). Вероятный вопрос о том, что отнесенные к категории мясных ножей пластины могли быть вкладышами охотничьего метательного – ударного оружия, авторы допускают лишь частично, а частично снимают, ввиду того, что существуют достаточно разработанные методики опознания таких вкладышей ударных орудий, описаны их трасологические признаки (Fischer, Hansen, Rasmussen, 1984; Lazuén, 2015). Трасологическими наблюдениями вкладыши-микропластины охотничьих ударных наконечников были выявлены Э. Говри Ру в 6 культурном горизонте Коврижки IV (ок. 19,0 тыс. кал. л. н.) и одним из авторов данной статьи в 3 к. г. пункта 2 – Инвалидного III (ок. 10,0 тыс. кал. л. н.) и в 1А к. г. Коврижки III (9,2 тыс. кал. л. н.). На стоянке Павлова пластины с такими признаками не обнаружены. Таким образом, микропластины со следами утилизации в материалах стоянки Павлова были не вкладышами охотничьего оружия, а лезвиями стояночного набора орудий. Они полноценно демонстрируют, что в индустриях сумнагинского микропластинчатого облика имел место расцвет вкладышевой техники. Такие орудия использовались, практически, в большинстве сфер производственной деятельности. В комплексах палеолитического облика сартанского или раннеголоценово-

Таблица 3

Результаты трасологического анализа артефактов стоянки Павлова I

Table 3

Tracological analysis of artifacts of the Pavlova I site

Культурный горизонт 1				
Кол-во	Функция	Обрабатываемый материал	Форма	Комбинированное
2	нож 1 рабочее лезвие	мясо	пластинка	–
3	нож 2 рабочих лезвия	мясо	пластинка	–
20	нож 1 рабочее лезвие	мясо	микропластина	–
6	нож 2 рабочих лезвия	мясо	микропластина	–
1	проколка	шкура	фронтальный скол	да
	резчик	камень		
1	проколка	шкура	пластинка	–
1	проколка	шкура	микропластина	–
1	резчик	Кость/рог	пластинка	–
1	микроскребок	Кость/рог	фронтальный скол	–
1	микроскребок	Кость/рог	микропластина	да
	нож 2 рабочих лезвия	мясо		
1	Резчик-скобель	Кость/рог	пластинка	–
1	Резчик-строгальный нож	Кость/рог	микропластина	–
Культурный горизонт 2				
2	нож 1 рабочее лезвие	мясо	Фронтальный скол	–
6	нож 1 рабочее лезвие	мясо	микропластина	–
5	нож 2 рабочих лезвия	мясо	микропластина	–
1	Резчик-нож	камень	микропластина	да
	пилка			
1	Строгальный нож	древесина	Реберчатый скол	–
1	Резчик-скобель	Кость/рог	микропластина	–
1	Резчик-строгальный нож	Кость/рог	микропластина	да
	резчик			

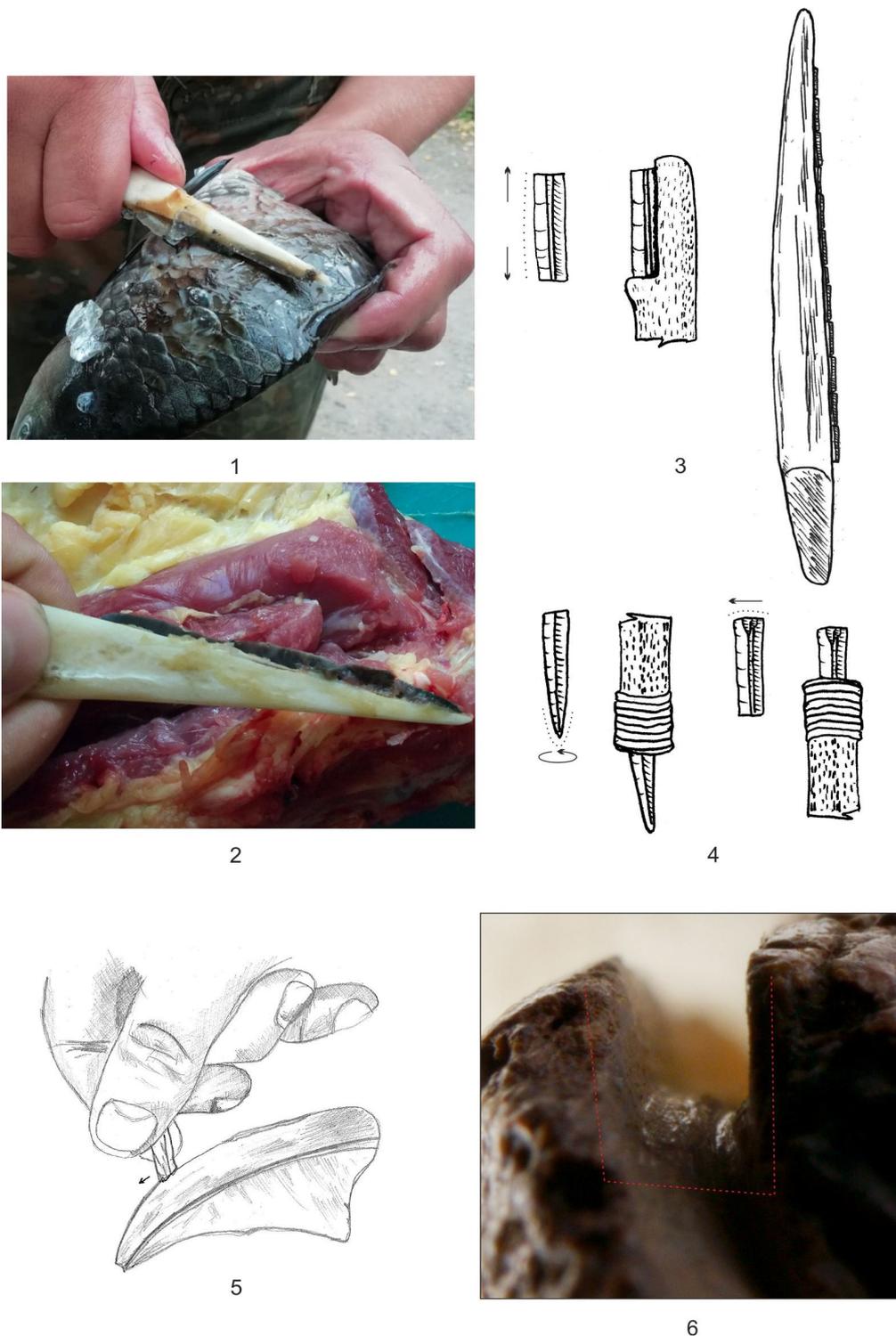


Рис. 5. Эксперименты: 1 – рабочий момент, очистка рыбы; 2 – рабочий момент, обвалка мяса; 3, 4 – варианты крепления микропластин в рукоятях в соответствии со следами использования: 3 – параллельное крепление; 4 – концевое крепление; 5 – кинематика работы резчиком-строгальным ножом (рисунок Е.Р. Хритоненкова); 6 – форма паза, образующегося в результате работы резчиком-строгальным ножом

Fig. 5. Experiments: 1 – working moment, fish cleaning; 2 – working moment, meat deboning; 3, 4 – mounting options for microblades in the handles in accordance with the traces of use: 3 – parallel mounting; 4 – end mounting; 5 – kinematics of work with a cutter-planing knife (drawing by E.R. Khritonenkov); 6 – the shape of the groove formed as a result of work with a cutting-planing knife

го возраста эти «домашние» производственные задачи решались морфологически разнообразными сколами с унифасиальной или бифасиальной обработкой и без таковой. На стоянках типа Большой Северной и на Павловой, в частности, это разнообразие орудий исчезает. Следует отметить, что здесь, на Павловой, были утилизированы в роли случайных орудий фронтальные и краевые реберчатые сколы с призматических микронуклеусов (рис. 3. 9–10, 39–41). Сам ресурс (кремнь, скрытокристаллический кварц) является приносным для Мамаканского участка долины Нижнего Витима. Можно предположить, что в условиях техники пластинчатого расщепления призматического микронуклеуса материал транспортировался в виде обработанных (пре)-нуклеусов, или галек и кусков кремня, которые были невелики в размерах. Ресурс расходовался экономно и, с этой точки зрения, микропластинчатое расщепление было оптимальным. На ту же экономию указывает то, что в ряде случаев отмечены следы работы на обоих маргиналах микропластин, присутствуют комбинированные орудия, имеющие два и три рабочих лезвия.

Локализация рабочих участков позволяет выделить два варианта крепления микропластин в рукояти. Первый вариант – параллельный, предполагает наличие паза, в который погружается часть микропластины (рис. 5.3). В качестве рабочего участка используется маргинал микропластины или пластинки. Второй вариант крепления – концевой, используется в случае, если в роли рабочего лезвия выступает дистальный или проксимальный конец микропластины (рис. 5.4). Микропластина находится на центральной оси составного орудия, служит его окончанием. Противоположный рабочему лезвию конец погружается в рукоять, фиксируется в полный обхват. В случае смещения микропластины с центральной линии составного орудия или неполного захвата противоположного рабочему лезвию конца орудие не сможет осуществлять работу в поперечной кинематике. В особенности это касается орудий для сверления. Микропластины связаны, в том числе, и с охотничьим вооружением, од-

нако на данный момент невозможно утверждать, что эта функция является основной.

Категорию резчиков строгальных ножей с нашей точки зрения можно связать с изготовлением/обслуживанием пазовых вкладышевых орудий, поскольку значительная часть обнаруженных на территории Байкало-Патомского нагорья таких орудий (стоянка Большой Якорь I, к. г. 5, 6, 7) имеет паз U-образного сечения (Инешин, Тетенькин, 2010).

О форме пазовых обоев можно судить лишь предположительно, экстраполируя знания об имеющихся в распоряжении археологов вкладышевых основ близкого, раннеголоценового возраста. Таковыми, например, являются стержневидные одно- и двухпазовые обоемы стоянки Белькачи I – слоя XX, пещеры Хайыргас, уплощенный однопазовый нож с рукоятью из 9А к. г. Усть-Хайты, разнообразные вкладышевые обоемы «объединенного» и V-го мезолитических горизонтов Усть-Белой (Мочанов, 1977. Табл. 50. 27; Степанов, Кириллин, Воробьев и др., 2003. Рис. 5. 12, 6. 8–12; Медведев, Слагода, Липнина и др., 2001. Рис. 57. 18. Рис. 60. 22, 30).

Заключение

Трасологическим изучением пластинчатой призматической индустрии стоянки Павлова впервые для района Нижнего Витима было продемонстрировано многоцелевое использование вкладышевых орудий и пластин-лезвий, причем не в охотничьем оружии, а в инструментальной работе с разнообразными материалами от мяса до мягкого камня. Важно отметить, что морфологически однообразные сегменты пластин дали весьма разнообразную информацию о деятельности с ними и в этом смысле «заговорили». Представляется перспективным продолжение таких исследований комплексов типа Большой Северной на Витиме. Можно ожидать, что трасологический анализ позволит выявить функциональную варибельность применения пластинок и микропластин, а за ними хозяйственную специфику стоянок этой, внешне морфологически однообразной, группы.

Библиографический список

Базалийский В.И. Погребальные комплексы эпохи позднего мезолита – неолита Байкальской Сибири: традиции погребений, абсолютный возраст // Известия Лаборатории древних технологий. Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2012. Вып. 9. С. 43–101.

Ветров В.М. Усть-Каренгская культура и ее место в системе археологических памятников сопредельных территорий // Взаимоотношения народов России, Сибири, и стран Дальнего Востока / Докл. Второй Междунар. науч.-практ. конф. Кн. 2. Иркутск–Тэгу, 1997. С. 176–180.

Ветров В.М. Древнейшие следы керамического производства в Восточной Азии (проблемы возникновения, периодизации, терминологии) // Антропоген. Палеоантропология, геoarхеология, этнология Азии. Иркутск: Оттиск, 2007. С. 29–34.

Ветров В.М. Археология Витимского плоскогорья: Усть-каренгская культура (13000–5000 л. н.) // Актуальные проблемы археологии Сибири и Дальнего Востока: сб. науч. ст. / отв. ред. В.А. Лынша, В.Н. Тарасенко. Уссурийск: Изд-во УГПИ, 2011. С. 173–187.

Гиря Е.Ю., Питулько В.В. Предварительные результаты и перспективы новых исследований стоянки на о. Жохова: Технологический-трассологический аспект // Естественная история российской восточной Арктики в плейстоцене и голоцене. М.: Изд-во Геологического института РАН. 2003. С. 74–84.

Инешин Е.М., Тетенькин А.В. Проблемы изучения археологических памятников раннего голоцена на Нижнем Витиме // Социогенез в Северной Азии: сб. науч. тр. под ред. А.В.Харинского. Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2005. Ч. 1. С. 96–104.

Инешин Е.М., Тетенькин А.В. Человек и природная среда севера Байкальской Сибири в позднем плейстоцене. Местонахождение Большой Якорь I. Новосибирск: Наука, 2010. 267 с.

Коробкова Г.Ф. Щелинский В.Е. Методика микро-макроанализа древних орудий труда (часть 1). СПб. : 1996. 80 с.

Медведев Г.И. Археологические исследования многослойной палеолитической стоянки Красный Яр на Ангаре в 1964–1965 гг. // Отчеты археологических экспедиций за 1963–1965 годы: (мат-лы и докл. на науч. сессии Ин-та археологии АН СССР). Иркутск: Иркут. обл. краевед. музей, 1966. С. 5–25.

References

Bazaliiskii V.I. (2012) Funeral complexes of the Late Mesolithic – Neolithic of Baikal Siberia: burial traditions, absolute age. *Izvestiya Laboratorii drevnikh tekhnologii* = Reports of the Laboratory of Ancient Technologies. Irkutsk: Irkutsk State Technical University. Iss. 9. P. 43–101. (In Russ.)

Vetrov V.M. (1997) Ust-Karenga Culture and its place in the system of archaeological sites of adjacent territories. *Vzaimootnosheniya narodov Rossii, Sibiri, i stran Dal'nego Vostoka. Dokl. Vtoroi Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Kn. 2* = Relations between the peoples of Russia, Siberia, and the countries of the Far East. Proceedings of the Second International Scientific-Practical Conference. Book 2. Irkutsk – Tegu. P. 176–180. (In Russ.)

Vetrov V.M. (2007) The oldest traces of ceramic production in East Asia (problems of origin, periodization, terminology). *Antropogen. Paleoantropologiya, geoarkheologiya, etnologiya Azii* = Anthropogen. Paleoanthropology, Geoarchaeology, Ethnology of Asia. Irkutsk: Ottisk. P. 29–34. (In Russ.)

Vetrov V.M. (2011) Archaeology of the Vitim Plateau: Ust-Karenga Culture (13000–5000 BP). *Aktual'nye problemy arkheologii Sibiri i Dal'nego Vostoka: Sb. nauch. st.* = Actual problems of archeology of Siberia and the Far East. Collection of scientific articles. Ussuriisk: Publishing House of the Ussuriisk State Pedagogical Institute. P. 173–187. (In Russ.)

Girya E.Yu., Pitul'ko V.V. (2003) Preliminary results and prospects for the new research on the site of Zhokhov Island: Technological and traceological aspect. *Estestvennaya istoriya rossiiskoi vostochnoi Arktiki v pleistotsene i golotsene* = The natural history of the Russian Eastern Arctic in the Pleistocene and Holocene. Moscow: Geologicheskii instituta RAN. P. 74–84. (In Russ.)

Ineshin E.M., Teten'kin A.V. (2005) Problems of studying of archaeological sites of the Early Holocene in the Lower Vitim River. *Sotsiogenez v Severnoi Azii: sb. nauch. tr. pod red. A.V.Kharinskogo* = Sociogenesis in North Asia. Collection of scientific articles. Edited by A.V. Kharinsky. Irkutsk: Irkutsk State Technical University. Pt. 1. P. 96–104. (In Russ.)

Ineshin E.M., Teten'kin A.V. (2010) Man and the natural environment of the north of Baikal Siberia in the Late Pleistocene. The Bol'shoy Yakor' I site. Novosibirsk: Nauka. 267 p. (In Russ.)

Korobkova G.F. Shchelinskii V.E. (1996) The technique of micro-macroanalysis of ancient tools. St. Petersburg. Pt. 1. 80 p. (In Russ.)

Medvedev G.I. (1966) Archaeological studies of the multi-layered Paleolithic site of Krasny Yar on the Angara in 1964–1965. *Otchety arkheologicheskikh ekspeditsii za 1963–1965 gody: (mat-ly i dokl. na nauch. sessii In-ta arkheologii AN SSSR)* = Reports of Archaeological Expeditions for 1963–1965. Materials and Articles at a Scientific Session of the Institute of Archeology of the USSR Academy of Sci-

Медведев Г.И., Слагода Е.А., Липнина Е.А., Бердникова Н.Е., Генералов А.Г., Роговской Е.О., Ошепкина Е.Б., Воробьева Г.А., Шмыгун П.Е. Каменный век Южного Приангарья. Бельский геоархеологический район / Путеводитель международного симпозиума «Современные проблемы палеолитоведения Евразии», 1–9 августа 2001 г., г. Иркутск / отв. ред. Г.И. Медведев. Иркутск: изд-во Иркутского государственного университета, 2001. Т. 2. 242 с.

Мочанов Ю.А. Древнейшие этапы заселения человеком Северо-Восточной Азии. Новосибирск: Наука, 1977. 200 с.

Поплевко Г.Н. Методика комплексного исследования каменных индустрий. СПб.: Изд-во «Дмитрий Буланин», 2007. 388 с.

Поплевко Г.Н. Комплексный подход в изучении каменных индустрий (задачи и методика исследований) // Культура как система в историческом контексте: опыт Западно-Сибирских археолого-этнографических совещаний. 2010. С. 242–246.

Поплевко Г.Н. Хозяйственные комплексы поселений мезолита-неолита (по данным трасологического анализа) // Седьмые Берсовские чтения. 2016. С. 113–143.

Семенов С.А. Первобытная техника (опыт изучения древнейших орудий и изделий по следам работы). М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1957. 240 с.

Семенов С.А. Изучение первобытной техники методом эксперимента // Новые методы в археологических исследованиях. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1963. С. 191–214.

Семенов С.А., Коробкова Г.Ф. Технология древнейших производств: Мезолит – Энеолит. Л.: Наука: Ленингр. отделение, 1983. 255 с.

Степанов А.Д., Кириллин А.С., Воробьев С.А., Соловьева Е.Н., Ефимов Н.Н. Пещера Хайыргас на Средней Лене (результаты исследований 1998–1999 гг.) // Древние культуры Северо-Восточной Азии. Астроархеология. Палеоинформатика: сб. науч. тр. Новосибирск: Наука, 2003. С. 98–113.

Тетенькин А.В. Археология позднего верхнего палеолита и мезолита Нижнего Витима и Байкало-Патомского нагорья // Известия АлтГУ. Исторические науки и археология. 2018. № 2. С. 182–186.

Тетенькин А.В. Многослойный памятник Коврижка III на Нижнем Витиме // Stratum plus. 2016. № 1. С. 265–315.

ences. Irkutsk: Irkutsk Regional Museum of Local Lore. P. 5–25. (In Russ.)

Medvedev G.I., Slagoda E.A., Lipnina E.A., Berdnikova N.E., Generalov A.G., Rogovskoi E.O., Oshepkova E.B., Vorob'eva G.A., Shmygun P.E. (2001) Stone Age of the Southern Angara. Bel'sky Geoarchaeological Area. Guidebook of the International Symposium "Modern Problems of Paleolithic Studies of Eurasia", August 1–9, 2001, Irkutsk. Irkutsk: Irkutsk State University. Vol. 2. 242 p. (In Russ.)

Mochanov Yu.A. (1977) The oldest stages of human settlement in Northeast Asia. Novosibirsk: Nauka. 200 p. (In Russ.)

Poplevko G.N. (2007) Methodology for a comprehensive study of stone industries. St. Petersburg: Dmitrii Bulanin. 388 p. (In Russ.)

Poplevko G.N. (2010) A comprehensive approach to the study of stone industries (tasks and research methods). *Kul'tura kak sistema v istoricheskom kontekste: opyt Zapadno-Sibirskikh arkheologo-etnograficheskikh soveshchaniy* = Culture as a system in a historical context: the experience of West Siberian archaeological and ethnographic meetings. P. 242–246. (In Russ.)

Poplevko G.N. (2016) Economic complexes of the Mesolithic-Neolithic settlements (according to the traceological analysis). *Sed'mye Bersovskie chteniya* = Seventh Bersov Readings. P. 113–143. (In Russ.)

Seменов S.A. (1957) Prehistoric technique (the experience of studying the oldest tools and products by the traces of work). Moscow – Leningrad: Academy of Sciences of the USSR. 240 p. (In Russ.)

Seменов S.A. (1963) The study of primitive technique by experiment. *Novye metody v arkheologicheskikh issledovaniyakh* = New methods in archaeological research. Moscow – Leningrad: Academy of Sciences of the USSR. P. 191–214. (In Russ.)

Seменов S.A., Korobkova G.F. (1983) Technology of the oldest productions: Mesolithic – Eneolithic. Leningrad: Nauka. 255 p. (In Russ.)

Stepanov A.D., Kirillin A.S., Vorob'ev S.A., Solov'eva E.N., Efimov N.N. (2003) Khayyrgas Cave on the Middle Lena (1998–1999 research results). *Drevnie kul'tury Severo-Vostochnoi Azii. Astroarkheologiya. Paleoinformatika. Sb. nauch. tr.* = Ancient cultures of Northeast Asia. Astroarchaeology. Paleoinformatics: Collection of scientific articles. Novosibirsk: Nauka. P. 98–113. (In Russ.)

Teten'kin A.V. (2018) Archeology of the Late Upper Paleolithic and Mesolithic of the Lower Vitim River and the Baikal-Patom Highlands. *Izvestiya AltGU. Istoricheskie nauki i arkheologiya* = News of AltSU. Historical Sciences and Archeology. No. 2. P. 182–186. (In Russ.)

Teten'kin A.V. (2016) Multilayered site Kovrizhka III on Lower Vitim River. *Stratum plus*. No. 1. P. 265–315. (In Russ.)

Тетенькин А.В. Проблема определения археологической специфики Байкало-Патомского нагорья в конце плейстоцена – первой половине голоцена // Труды III (XIX) Всероссийского археологического съезда. Т. I. СПб. – М.– Великий Новгород, 2011. С. 94–95.

Тетенькин А.В. Технологический контекст производства и расщепления микропластинчатых нуклеусов по материалам культурных горизонтов 2Б и 6 стоянки Коврижка IV (Витим, Байкало-Патомское нагорье) // Известия Иркутского государственного университета. Серия «Геархеология. Этнология. Антропология». 2017. Т. 21. С. 107–135.

Тетенькин А.В., Анри А., Клементьев А.М. Коврижка IV: позднепалеолитический комплекс 6 культурного горизонта // Археологические вести, Институт истории материальной культуры РАН. 2017. Вып. 23. СПб., 2017. С. 33–55.

Тетенькин А.В., Анри О., Жакье Дж., Клементьев А.В., Уланов А.А. Исследования нового палеолитического комплекса культурного горизонта 2Б стоянки Коврижка IV на Витиме в 2015–2016 гг. (предварительное сообщение) // Известия лаборатории древних технологий. Иркутск: Изд-во ИРНТУ, 2016. № 4 (21). С. 9–18.

Уланов А.А. Тетенькин А.В. Новые данные о местонахождении Павлова I. Технологический контекст каменного производства // Материалы LIX Российской археолого-этнографической конференции студентов и молодых ученых. Благовещенск – Хейхэ. Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2019. С. 310–312.

Федорченко А.Ю. Трасеологические исследования комплексов позднего плейстоцена и раннего голоцена Северо-Восточной Азии. История и современное состояние // Вестник Томского государственного университета. Томск: Национальный исследовательский Томский государственный университет, 2019. № 60. С. 175–185.

Bronk Ramsey, C. Methods for Summarizing Radiocarbon Datasets. Radiocarbon. 59(2). 2017. P. 1809–1833.

Cloud Le statut fonctionnel des bifaces au Paléolithique moyen récent dans le Sud-Ouest de la France. Étude tracéologique intégrée des outillages des sites de La Graulet, La Conne de Bergerac, Combe Brune 2, Fonseigner et Chez-Pinaud / Jonzac, PhD thesis, Université de Bordeaux I. 2008. 546 p.

Elston, R.G. and Brantingham, P.J. (2002), Microlithic Technology in Northern Asia: A Risk-Minimizing Strategy of the Late Paleolithic and Early Holocene. Archeological Papers of the American Anthropological Association, 12: 103-116. doi:10.1525/ap3a.2002.12.1.103

Teten'kin A.V. (2011) The problem of determining the archaeological specificity of the Baikal-Patom Highlands at the end of the Pleistocene – the first half of the Holocene. *Trudy III (XIX) Vserossiiskogo arkheologicheskogo s'ezda. T. I.* = Proceedings of the III (XIX) All-Russian Archaeological Congress. Vol. I. St. Petersburg – Moscow – Velikii Novgorod. P. 94–95. (In Russ.)

Teten'kin A.V. (2017) Technological context of the production and microblade splitting of the cores based on data from cultural horizons 2B and 6 of the Kovrizhka IV site (Vitim River, Baikal-Patom Highlands). *Izvestiya IGU. Seriya «Geoarkheologiya. Etnologiya. Antropologiya»* = News of the ISU. Series “Geoarchaeology. Ethnology. Anthropology”. Vol. 21.P. 107–135. (In Russ.)

Teten'kin A.V., Anri A., Klement'ev A.M. (2017) Kovrizhka IV: Late Paleolithic complex of the 6th cultural horizon. *Arkheologicheskie vesti, In-t istorii material'noi kul'tury RAN* = Archaeological News, Institute of the History of Material Culture of the Russian Academy of Sciences. Iss. 23. St. Petersburg. P. 33–55. (In Russ.)

Teten'kin A.V., Anri O., Zhak'e Dzh., Klement'ev A.V., Ulanov A.A. (2016) Studies of the new Paleolithic complex of the cultural horizon 2B of the Kovrizhka IV site on Vitim River in 2015–2016 (preliminary report). *Izvestiya laboratorii drevnikh tekhnologii* = Reports of the Laboratory of Ancient Technologies. Irkutsk: Irkutsk National Research Technical University. No. 4(21). P. 9–18. (In Russ.)

Ulanov A.A. Teten'kin A.V. (2019) New data of the Pavlova I site. The technological context of stone production. *Materialy LIX Rossiiskoi arkheologo-etnograficheskoi konferentsii studentov i molodykh uchenykh. Blagoveshchensk – Kheikhe* = Proceedings of the LIX Russian Archaeological and Ethnographic Conference of Students and Young Scientists. Blagoveshchensk – Heihe. Blagoveshchensk: BGPU. P. 310–312. (In Russ.)

Fedorchenko A.Yu. (2019) Traceological studies of complexes of the Late Pleistocene and Early Holocene of Northeast Asia. History and current status. *Vestnik Tomskogo gosudrsvennogo universiteta* = Bulletin of the Tomsk State University. Tomsk: Natsional'nyi issledovatel'skii Tomskii gosudarstvennyi universitet. No. 60. P. 175–185. (In Russ.)

Bronk Ramsey, C. Methods for Summarizing Radiocarbon Datasets. Radiocarbon. 59(2). 2017. P. 1809–1833.

Cloud Le statut fonctionnel des bifaces au Paléolithique moyen récent dans le Sud-Ouest de la France. Étude tracéologique intégrée des outillages des sites de La Graulet, La Conne de Bergerac, Combe Brune 2, Fonseigner et Chez-Pinaud / Jonzac, PhD thesis, Université de Bordeaux I. 2008. 546 p.

Elston, R.G. and Brantingham, P.J. (2002), Microlithic Technology in Northern Asia: A Risk-Minimizing Strategy of the Late Paleolithic and Early Holocene. Archeological Papers of the American Anthropological Association, 12: 103-116. doi:10.1525/ap3a.2002.12.1.103

Fischer A., Hansen P.V., Rasmussen P. Macro and micro wear traces on lithic projectile points. Experimental results and prehistoric samples // *Journal of Danish Archaeology* (3). 1984. P. 19–46.

Keeley L. H. Experimental Determination of Stone Tool Uses: A Microwear Analysis // L. H. Keeley; – University of Chicago Pres. 1980. 213 p.

Lazuén T. Please do not shoot the pianist. Criteria for recognizing ancient lithic weapon use // *Journal of Archaeological Science*, 2015. V. 46. P. 1–5.

Reimer P.J., Bard E., Bayliss A., Beck J.W., Blackwell P.G., Bronk Ramsey C., Grootes P.M., Guilderson T.P., Hafliðason H., Hajdas I., Hatte C., Heaton T.J., Hoffmann D.L., Hogg A.G., Hughen K.A., Kaiser K.F., Kromer B., Manning S.W., Niu M., Reimer R.W., Richards D.A., Scott E. M., Southon J.R., Staff R.A., Turney C.S.M., Van der Plicht J. IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0–50,000 Years cal BP. *Radiocarbon*. 2013. Vol. 55 (4). P. 1869–1887.

Wood J., Fitzhugh B. Wound ballistics: The prey specific implications of penetrating trauma injuries from osseous, flaked stone, and composite inset microblade projectiles during the Pleistocene/Holocene transition, Alaska U.S.A. // *Journal of Archaeological Science*. V. 91, 2018, P. 104-11.

Yi M., Barton L., Morgan C., Liu D., Chen F., Zhang Y., Pei S., Guan Y., Wang H., Gao Xi., Bettingerf R. L. Microblade technology and the rise of serial specialists in north-central China // *Journal of Anthropological Archaeology* V. 32, I. 2, 2013, P. 212–223.

Критерии авторства

А.В. Тетенькин, А.А. Уланов провели полевые исследования. Е.В. Канева сделала дифракционный анализ образцов каменных артефактов. А.А. Уланов и Г.Н. Поплевко сделали трасологический анализ коллекции. А.А. Уланов, Е.В. Канева, Г.Н. Поплевко, А.В. Тетенькин, написали текст статьи.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Сведения об авторах

Уланов Александр Андреевич, лаборант-исследователь Лаборатории археологии, палеоэкологии и систем жизнедеятельности народов Северной Азии, Иркутский национальный исследовательский технический университет, 664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова 83, Россия, ✉ e-mail: ulanov.alexandr1998@gmail.com

Fischer A., Hansen P.V., Rasmussen P. Macro and micro wear traces on lithic projectile points. Experimental results and prehistoric samples // *Journal of Danish Archaeology* (3). 1984. P. 19–46.

Keeley L. H. Experimental Determination of Stone Tool Uses: A Microwear Analysis // L. H. Keeley; – University of Chicago Pres. 1980. 213 p.

Lazuén T. Please do not shoot the pianist. Criteria for recognizing ancient lithic weapon use // *Journal of Archaeological Science*, 2015. V. 46. P. 1–5.

Reimer P.J., Bard E., Bayliss A., Beck J.W., Blackwell P.G., Bronk Ramsey C., Grootes P.M., Guilderson T.P., Hafliðason H., Hajdas I., Hatte C., Heaton T.J., Hoffmann D.L., Hogg A.G., Hughen K.A., Kaiser K.F., Kromer B., Manning S.W., Niu M., Reimer R.W., Richards D.A., Scott E. M., Southon J.R., Staff R.A., Turney C.S.M., Van der Plicht J. IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0–50,000 Years cal BP. *Radiocarbon*. 2013. Vol. 55 (4). P. 1869–1887.

Wood J., Fitzhugh B. Wound ballistics: The prey specific implications of penetrating trauma injuries from osseous, flaked stone, and composite inset microblade projectiles during the Pleistocene/Holocene transition, Alaska U.S.A. // *Journal of Archaeological Science*. V. 91, 2018, P. 104-11.

Yi M., Barton L., Morgan C., Liu D., Chen F., Zhang Y., Pei S., Guan Y., Wang H., Gao Xi., Bettingerf R. L. Microblade technology and the rise of serial specialists in north-central China // *Journal of Anthropological Archaeology* V. 32, I. 2, 2013, P. 212–223.

Attribution criteria

A.V. Tetenkin, A.A. Ulanov carried out the field work. E.V. Kaneva made diffraction analysis of the samples of stone artifacts. A.A. Ulanov and G.N. Poplevko got the traceological analysis of collection. A.A. Ulanov, E.V. Kaneva, G.N. Poplevko and A.V. Tetenkin wrote the manuscript of the article.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

The authors have read and approved the final manuscript.

Information about the authors

Aleksandr A. Ulanov, research assistant of the Laboratory of Archaeology, Paleoecology, and Life Systems of Peoples of North Asia, Irkutsk National Research Technical University, 83, Lermontov street, Irkutsk 664074, Russia, ✉ e-mail: ulanov.alexandr1998@gmail.com

Канева Екатерина Владимировна,

кандидат геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник,

Институт геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН,
664033, Иркутск, ул. Фаворского, 1А, Россия,
руководитель НИЛ «Прикладной геохимии и аналитических методов исследования» кафедры прикладной геологии, геофизики и геоинформационных систем института недропользования,
Иркутский национальный исследовательский технический университет,

664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова 83, Россия,

✉ e-mail: kaneva@igc.irk.ru

Поплевко Галина Николаевна,

кандидат исторических наук, старший научный сотрудник,

Институт истории материальной культуры РАН,
191186, Санкт-Петербург, Дворцовая наб., 18, Россия,

✉ e-mail: poplevko@yandex.ru

Тетенькин Алексей Владимирович,

кандидат исторических наук, доцент, научный сотрудник
Лаборатории археологии, палеоэкологии и систем жизнедеятельности народов Северной Азии,
Иркутский национальный исследовательский технический университет,

664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова 83, Россия,

✉ e-mail: altet@list.ru

Ekaterina V. Kaneva,

Cand. Sci. (Geological and Mineralogical Sciences), senior scientific staff,

Institute of Geochemistry named after A.P. Vinogradov, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences,
1A, Favorskogo street, Irkutsk 664033, Russia,
Head of the Research Laboratory of Applied Geochemistry and Analytical Research Methods, Department of Applied Geology, Geophysics and Geoinformation Systems, Institute of Subsoil Use,

Irkutsk National Research Technical University,
83, Lermontov street, Irkutsk 664074, Russia,

✉ e-mail: kaneva@igc.irk.ru

Galina N. Poplevko,

Cand. Sci. (History), Senior Researcher,
Institute for the History of Material Culture of the Russian Academy of Sciences,

18, Dvortsovaya Emb., Saint Petersburg 191186, Russia,

✉ e-mail: poplevko@yandex.ru

Aleksei V. Tetenkin,

Cand. Sci. (History), Associate Professor, Researcher of the Laboratory of Archaeology, Paleoecology, and Life Systems of Peoples of North Asia,

Irkutsk National Research Technical University,
83, Lermontov street, Irkutsk 664074, Russia,

✉ e-mail: altet@list.ru