

## ГАРИНСКАЯ ТРАДИЦИЯ БИФАСИАЛЬНОГО РАСЩЕПЛЕНИЯ КРЕМНЯ И ПРОБЛЕМА ПОИСКА ЕЕ ИСТОКОВ

© 2023 г. В. Н. Карманов\*

*Институт языка, литературы и истории Коми Научный центр Уральского отделения РАН, Сыктывкар, Россия*

*\*E-mail: vkarman@bk.ru*

Поступила в редакцию 07.02.2023 г.

После доработки 07.02.2023 г.

Принята к публикации 11.04.2023 г.

В центре внимания исследования — традиция изготовления кремневых бифасов носителями гаринской археологической культуры (энеолит, восток Русской Равнины и Приуралья). На основе анализа следов обработки на артефактах определены целевые формы, особенности их создания и организации производства. Бифасиальное расщепление кремня в неолите и энеолите Русской Равнины изучено слабо, что объясняется источниковедческими и методическими проблемами. Это отсутствие или малочисленность гомогенных комплексов, неполнота технологических контекстов, устаревшее понимание сути двусторонней обработки кремня, недопонимание природы археологических источников и их познавательных возможностей. Из-за слабой изученности явления и отсутствия доказуемых сведений, истоки изучаемой традиции достоверно не определяются. Они либо теряются в разновременных контекстах, либо еще не выявлены исследователями. Возможно, что появление и развитие интенсивного производства бифасов связано с престижной экономикой и ро- стом обмена артефактами в энеолите.

**Ключевые слова:** энеолит, Северо-Восток Европы, гаринская культура, бифас, расщепление кремня.

**DOI:** 10.31857/S0869606323030121, **EDN:** DBDOKX

Гаринскую археологическую культуру энеолита представляют пористая гребенчатая керамика, двусторонне обработанные наконечники стрел с вогнутым и прямым основанием и свидетельства добычи металла в медистых песчаниках бассейна р. Кама и его обработки (Кузьминых, 2021. С. 12; Мельничук, Шипилов, 2021). Современные данные о <sup>14</sup>C-хронометрии определяют ее возраст в рамках III тыс. до н.э. с вероятным бытованием в конце IV и начале II тыс. до н.э. (Выборнов и др., 2019; Karmanov, Zaretskaya, 2021).

Решение проблемы генезиса гаринской культуры основывается, прежде всего, на изучении керамической посуды и домостроительстве, а каменный инвентарь и бифасиальное расщепление кремня исследованы в меньшей мере. Это объясняется источниковедческими и методическими проблемами, среди которых на первом месте отсутствие или малочисленность гомогенных комплексов; неполнота технологических контекстов; некорректные представления о двусторонней обработке кремня; недопонимание природы археологических источников и их познавательных возможностей.

Задача исследования — решение этих проблем путем ввода в научный оборот данных о гомогенных комплексах гаринской культуры, их обобще-

ния и систематизации; первичной характеристики особенностей бифасиального расщепления и определение места среди культур финального неолита — энеолита сопредельных территорий. Цель исследования — поиск истоков сложности технологии бифасиального расщепления как явления эпохи раннего металла на востоке Русской Равнины и в Приуралье.

**Материалы и методы.** Регион распространения опорных источников — крайний Северо-Восток Европы, средняя и северная тайга между Уральским хребтом и р. Северная Двина, между Полярным кругом и бассейном р. Кама (рис. 1). Используются материалы объектов финального неолита и энеолита: углубленных жилищ, стоянок-мастерских и специализированных производственных комплексов чойновтинской/гаринской, камской и чужьяельской археологических культур.

В исследованиях по неолиту и энеолиту таежной зоны Восточной Европы вопрос об истоках бифасиального расщепления не ставился, поскольку этот вид обработки камня не определялся как самостоятельный и термин “бифас” понимался как орудие палеолита. Смена представлений о сути каменных индустрий неолита и ранне-



**Рис. 1.** Карта памятников крайнего Северо-Востока Европы и долины р. Кама. 1 – Вомыньга I; 2 – Вад I, Шойнаты I; 3 – Юванаяг; 4 – Угдым IB, IG; 5 – Пезмогты 2; 6 – Лопью; 7 – Шойнаяг; 8 – Даньдор; 9 – Ниремка I; 10 – Ягуяр; 11 – Евдино III; 12 – Усть-Комыс; 13 – Шомвуква II; 14 – Усть-Кедва II; 15 – Усть-Ворыкба II; 16 – Варжа; 17 – Павшино II; 18 – Приозерный I; 19 – Сойга V; 20 – Черная речка I; 21 – Юмиз I; 22 – Талта-речка; 23 – Нимейчой II; 24 – Усть-Лоптюга 2; 25 – Гыркаксель; 26 – Чойновты II; 27 – Ошчой I; 28 – Попьюга; 29 – Мартюшевское II; 30 – Пидж I; 31 – Топыд-Нюр XII; 32 – Галово II; 33 – Ласта VI, VIII; 34 – Айюва II; 35 – Шиховское II; 36 – Синегорье I; I – Симониха II; II – Заборное озеро I; III – Красное Плотбище; IV – Астраханцевское; V – Бор I; VI – Выстелишна; VII – Базов Бор; VIII – Чашкинское озеро II.

**Fig. 1.** Map of the sites of the extreme North-East of Europe and the Kama valley

го металла произошла благодаря методическим разработкам Е.Ю. Гири (Гиря, 1997; Аникович и др., 1998) — впервые в отечественной археологии предложено рассматривать бифасиальное расщепление как особый вид расщепления (Callahan, 1979). В исследованиях по неолиту и раннему металлу стали чаще фигурировать определения “тонкий бифас” и “вторичное бифасиальное утончение”.

Предпринятое автором исследование основывается на критике источников; физических закономерностях расщепления изотропных пород и методических подходах к их изучению, предложенных Е.Ю. Гирей (1997; 2015а, б). Представлена, однако, часть комплекса необходимой процедуры исследования, поскольку результаты получены на основе изучения макроследов обработки, видимых невооруженным взглядом или через лупу. Инструментальные методы изучения микроследов обработки, использования и неутилитарного износа применялись эпизодически — исследованы некоторые изделия или их категории (Семенов, Несанелене, 1997; Карманов, Гиря, 2018; Карманов и др., 2021). Кроме того, полученные выводы должны быть проверены результатами экспериментов. Но полученные данные о расщеплении и следах на предметах, формах артефактов и их контекстах уже достаточны для определения особенной гаринской традиции бифасиального расщепления в энеолите.

Проведенное исследование — еще и мысленный эксперимент, в котором предполагается отсутствие керамической посуды. Гаринская традиция в этом случае — традиция изготовления бифасов. Это позволяет избежать “информационного шума”, который создает разнотипная керамика — источник для изучения направления, протяженности и интенсивности связей ее носителей. Кроме того, использование посуды в быту и в культовой практике не оказывает прямого влияния на расщепление кремня.

**История изучения** детально описана в ряде публикаций (Наговицын, 1990. С. 82–84; Халиков, 1990. С. 11–14; Ставицкий, 2008; Мельничук, Шипилов, 2021. С. 195). Известна трансформация представлений о гаринской культуре: этап турбинской культуры (Бадер, 1961) — гаринско-борская культура (Черных, 1970. С. 9) — гаринская культура (Мельничук, 1990. С. 97, 98). Целесообразно теме исследования следует остановиться на опыте изучения двусторонней обработки кремня.

О.Н. Бадер описал формы кремневых наконечников (Бадер, 1961. С. 183), не задаваясь вопросом, как они возникают и как у носителей гаринской культуры появилась традиция, если не технологии вторичного бифасиального утончения, то хотя бы двусторонней обработки. Позднее Л.А. Наговицын обобщил сведения об основных

типах наконечников и отнес проблему генезиса культуры к числу нерешенных (Наговицын, 1990. С. 95. Табл. 5). В 2008 г. В.В. Ставицкий на основе поиска аналогий этим типам высказал идею о южном источнике традиций камнеобработки — культурах лесостепи и степи (Ставицкий, 2008. С. 56). В новейшем обобщающем исследовании по гаринской культуре проблема истоков бифасиального расщепления также не рассматривается, и авторы ограничиваются описанием форм двусторонне обработанных орудий (Мельничук, Шипилов, 2021. С. 199–201).

В.С. Стоколос обособил памятники с пористой керамикой на крайнем Северо-Востоке Европы в чойновтинскую культуру (Стоколос, 1986. С. 113–183). До ревизии ее источниковой базы и интерпретации с учетом новых данных неправомерно считать эту идею необоснованной (Карманов, Косинская, 2021). Однако сомнение в особенностях технологии расщепления кремня уже созрело, и поэтому рядом с определением “чойновтинская” предлагается использовать и название “гаринская”. Да и сам В.С. Стоколос, разработав типологию двусторонне обработанных наконечников чойновтинских памятников, отметил их сходство исключительно с формами гаринско-борских орудий бассейна р. Кама. Однако для обоснования особенностей древностей крайнего Северо-Востока Европы этот вывод проигнорирован (Стоколос, 1988. С. 70–79; 1997. С. 232–234), а поиск истоков технологии двусторонней обработки исследователя не интересовал.

Единственное исследование, нацеленное на описание и анализ кремневого инвентаря гомогенного комплекса гаринской культуры, — статья Н.Б. Васильевой и А.В. Суворова (2006). Она до сих пор представляет наиболее детальное описание гаринской индустрии по материалам одного памятника. Но авторы не учли неполноту технологического контекста: в коллекции есть только незавершенные и бракованные изделия, оставшиеся как результат неудач расщепления, не исключено, что и “ученического”. Напротив, нет ни одной целой завершенной формы. С дальнейшей разработкой темы наверняка удалось бы заполнить пробел привлечением новых источников, но, к сожалению, этого не последовало. Исследователи правомерно сопоставили каменный инвентарь Павшино 2 с гаринской культурой, но поиск истоков бифасиального расщепления их в этом случае не интересовал.

Впервые гаринская (чойновтинская) кремнеобработка на крайнем Северо-Востоке Европы охарактеризована как технология вторичного бифасиального утончения недавно в публикациях о мастерской комплекса Угдым IB (Карманов, 2015; Карманов, Гиря, 2018). С этого момента опорные источники публикуются в этом русле

(Истомина, Макаров, 2018, 2022; Карманов и др., 2021). Но задача поиска ее истоков не ставилась.

Таким образом, опыт изучения гаринской культуры не позволяет использовать его в полной мере для объяснения появления такой сложности, как вторичное бифасиальное утончение на востоке Русской Равнины и в Приуралье в энеолите. Но прежде чем приступить к поиску, следует описать само явление.

**Характеристика традиции.** Опорные комплексы распределены по всей территории исследуемого региона, в долинах рек Северная Двина, Печора, Мезень и их притоков (рис. 1). Целевая продукция — наконечники стрел с вогнутой или прямой базой (рис. 2) и декоративные бифасы (рис. 3, 1–9). Изготовление крупных артефактов — наконечников копий или кинжалов, ножей и фигурных кремней (Карманов, Гиря, 2018. Рис. 6; Карманов, 2020б. Рис. 8, 11) — пока не документировано технологическими контекстами: ни в одной коллекции нет заготовок, соразмерных им.

Характерен отбор разнообразного сырья: плоских галек, плиток и кусков из аллювиальных отложений или ледниковых отложений, погребенных аллювием. В одном комплексе залегают разные формы отдельностей со следами их первичного тестирования, использования и отбраковывания, что указывает на тотальный сбор сырья, без явных предпочтений (рис. 4). Коллекции содержат большое количество брака из-за скрытых дефектов в породе, неудачной термической обработки и поломки тонких заготовок на финальной стадии расщепления.

Определено пять стадий изготовления бифасов, характеристика и последовательность которых зависят от вида используемого сырья.

Стадия 1а. Конкретно-ситуационное избирательное расщепление некрупных уплощенных предметов разной степени окатанности (рис. 4, 1). Оббивка нацелена на создание бифасиального ребра по периметру заготовки — предмета с линзовидными сечениями; может предваряться намеренным нагревом для подготовки к дальнейшему расщеплению.

Стадия 1б. Создание ударом заготовок — средних и крупных отщепов подтреугольной или листовидной в плане формы со сравнительно крупными кусками (рис. 4, 2).

Стадия 1в. Оформление облупней, завершается тепловой обработкой (рис. 4, 3).

Стадия 2а, 2б1. Создание листовидной формы с прямым или выпуклым основанием и линзовидным сечением (рис. 5, 4). Граница со стадией 1а условна: не всегда можно определить момент перехода к ней, ведь изначально линзовидное сечение и листовидная форма иногда заданы исходным состоянием сырья или отщепом (рис. 4, 1; 5, 9). Кроме того, тонкая грань и между переходом от из-

бирательного конкретно-ситуационного расщепления к регулярной параллельной ретуши.

2б2. Оформление из тонких отщепов или неправильных пластин желаемой формы орудия путем создания бифасиального ребра по периметру заготовки со значительным сохранением исходных поверхностей сколов (рис. 2, 1–5).

2в. Создание сколов-заготовок, снятых ударом с облупней (рис. 5, 9).

Стадия 3а, 3б1. Утончение заготовки косой (по отношению к краю) или прямой параллельной регулярной отжимной ретушью с формированием зубчатого края заготовки; возможное оформление выемки в основании более короткими регулярными сколами (рис. 5, 5, 7).

Стадия 3в. То же что стадия 2б1.

Стадия 4а, 4б1. Нивелировка рельефа поверхности и зубчатого края регулярными и более мелкими и узкими сколами; финальное оформление выемок разной глубины или прямой базы (рис. 5, 6, 8).

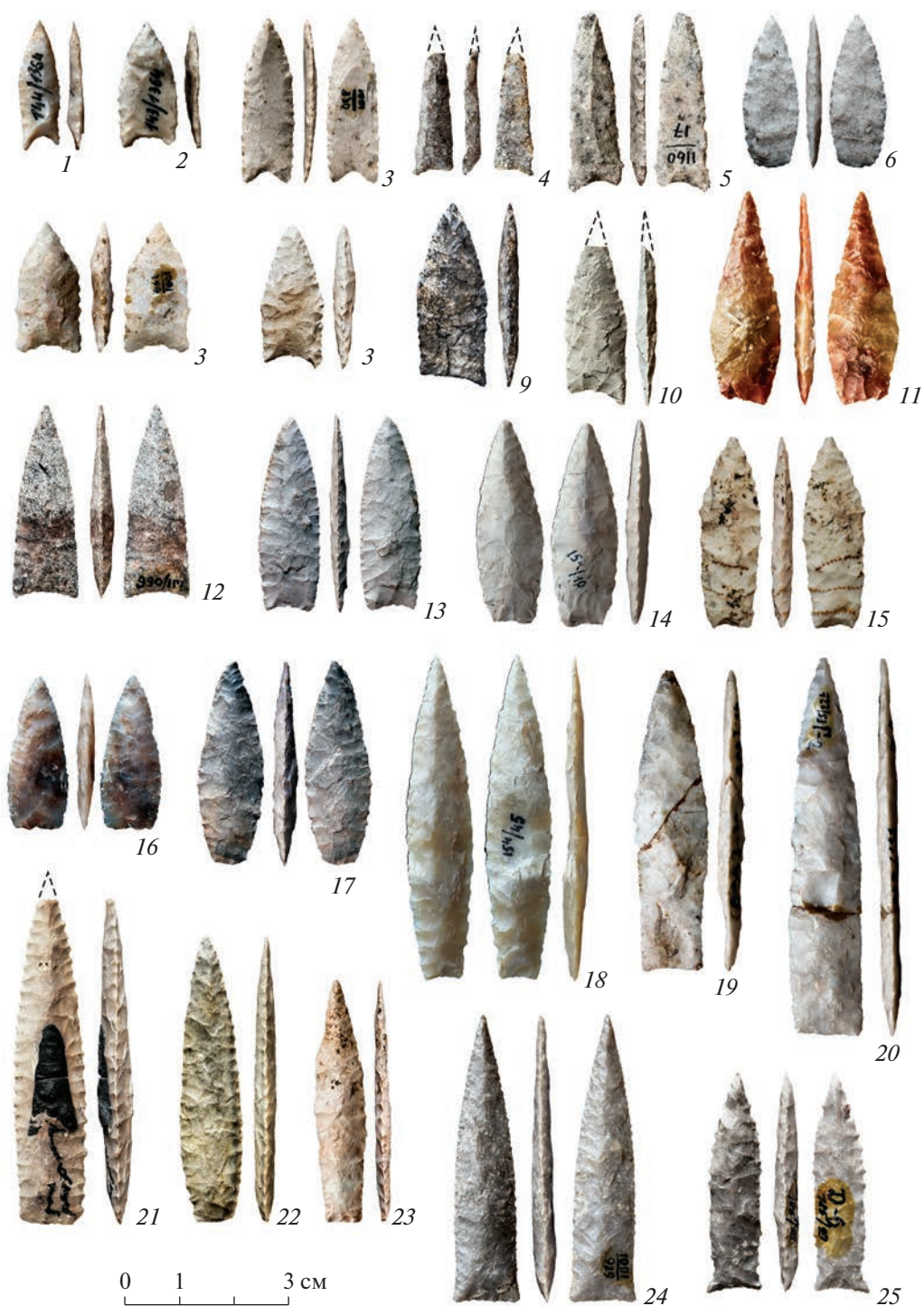
Стадия 4в. То же, что стадии 3а, 3б1;

Стадия 5в. То же, что стадии 4а, 4б1.

Окончательное оформление бифасов связано с регулярной параллельной комедальной ретушью (рис. 2). До проведения экспериментов предположим, что нивелировка рельефа поверхности и “выпрямление” бифасиального ребра обеспечивались сменой орудий расщепления на отжимник с более тонким наконечником или сменой техники скола. Этот вывод основан на измерении ширины начала скалывающих. Например, на предмете № 4 (рис. 5, 4) этот показатель составляет от 2.5 до 4.8 (медианное значение — 3.3), на следующем отбракованном предмете — от 1.8 до 2.9 (медиана — 2.2) (рис. 5, 5), а на завершенном наконечнике — от 0.9 до 1.3 мм (медиана — 1.2) (рис. 5, 8).

В результате готовые орудия имели показатели отношения ширины к толщине (далее Ш/Т) в среднем около 4 (рис. 2). Такая массивность объясняется тем, что ширина предметов колеблется в пределах 8–13 мм (медианное значение — 11 мм) и значительное утончение, например до 1.8–2.6 мм и тоньше (показатель Ш/Т — 5 и более) нецелесообразно, поскольку орудие получится очень тонким и ломким. Вероятно, мастера стремились достичь баланса между желаемыми формой и размером орудия без ущерба для их функциональности.

Завершенные наконечники имеют разные формы неодинаковых пропорций. Но их основа — это листовидные артефакты с вогнутой или прямой базой. Наиболее информативные редкие исключения представлены на рис. 4: это орудия с выпуклым (так называемые миндалевидные) (рис. 2, 6) или фигурным основанием (рис. 2, 24, 25). В гомогенных жилищных и производственных ком-



**Рис. 2.** Варианты наконечников стрел. 1, 2 – Шиховское II/1; 3, 7, 24 – Ягуяр; 4, 14, 18 – Ласта VIII; 5 – Усть-Лоптюга II; 6 – Угдым IГ; 7 – Ягуяр; 8–11, 15, 21–23 – Мартюшевское II/1; 12 – Гыркаксель; 13, 16, 17 – Угдым IБ; 19, 20 – Вад I/2; 25 – Ошчой I/7.

**Fig. 2.** Variants of arrowheads

плексах залегают разные наконечники с точки зрения формальной типологии, но их роль для определения возраста и культурной атрибуции неочевидна. Возможно, в найденных комплексах

запечатлены комбинация результатов ручного труда по обработке разнообразного сырья; отсутствие стремления к получению стандартной формы, что связано в том числе с декоративными

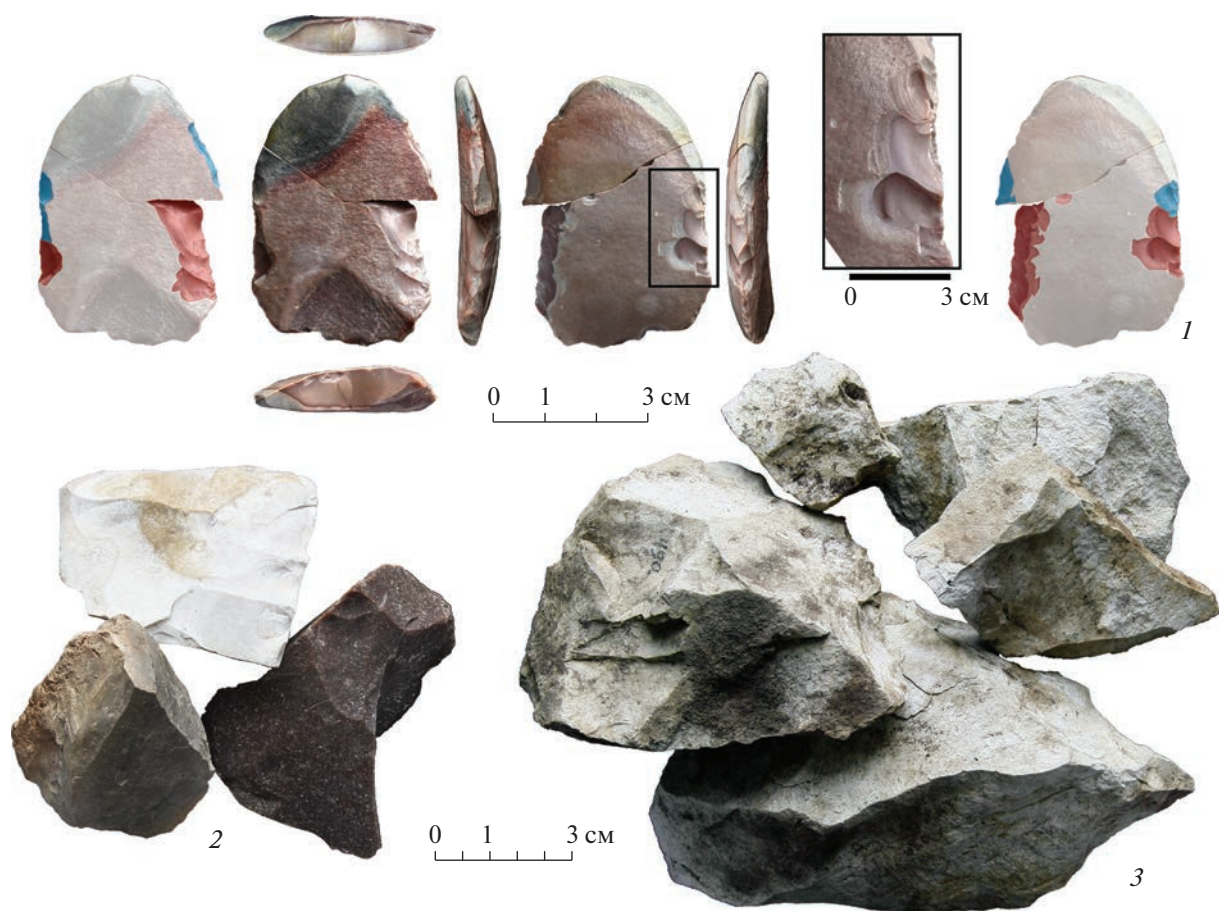


**Рис. 3.** Бифасы фигурные (1–9) и переоформленные (10–12). 1 – Лопью; 2 – Шомвуква; 3 – Варжа; 4–7 – Мартюшевское II/1; 8 – Ласта VIII; 9 – Усть-Кедва; 10 – Чойновты II/6; 11 – Вомыньяг I; 12 – Вад I/2.

**Fig. 3.** Eccentric (1–9) and reshaped (10–12) bifaces

функциями бифасов; случайность или намеренность в отложении определенных артефактов (личные предпочтения мастера, ученические экземпляры, потери, ритуал покидания жилища, организация домашних святилищ и т.п.). Признаки экономии сырья и переоформления завершенных и использованных орудий редки (рис. 3, 10–12).

Технологические контексты изготовления фигурных бифасов (зооморфных и символических изображений) известны только для лунниц и не в полном объеме. В этом случае стадии 2 или 3 нацелены на формирование сегмента, который последовательно регулярными параллельными сколами и сменой орудий расщепления преобразуется в серповидную форму (рис. 5, 1–3).



**Рис. 4.** Угдым 1Б. Разнообразные виды сырья, принесенного на памятник и отбракованного или отложенного после попыток обработки. 1 — синим цветом выделены поверхности, сформированные до тепловой обработки плоской гальки, красным — после таковой; 2 — куски с пробными снятиями; 3 — облупень, сколы и его осколки после неудачного прокалывания.

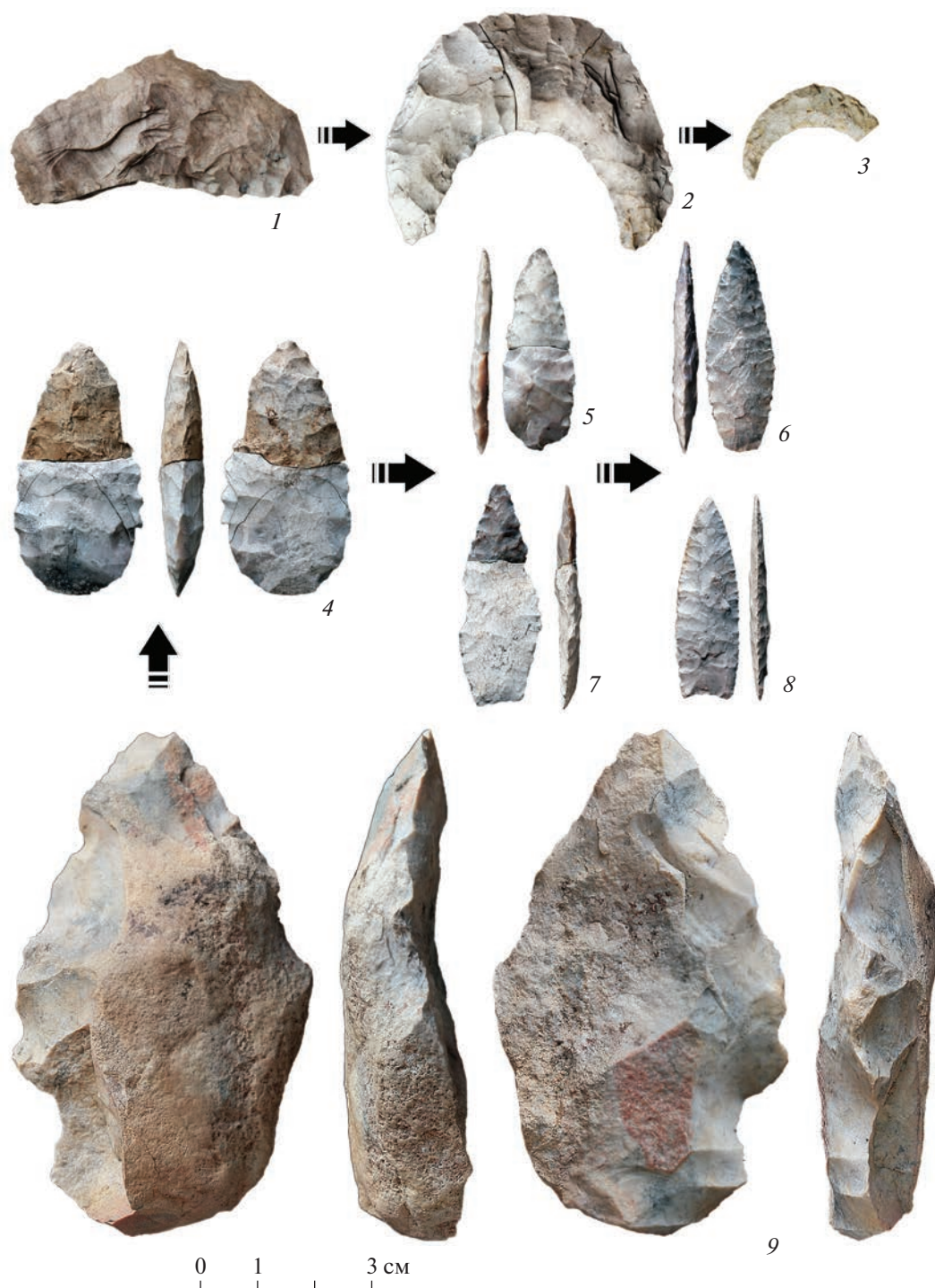
**Fig. 4.** Ugdyim 1B. Various types of raw materials brought to the site area and rejected or set aside after processing attempts

Кремневую индустрию характеризуют ограниченность приемов оформления орудий краевой ретушью разной локализации и регулярности; узкий ассортимент инструментов, в основном ситуативных орудий на отщепах и скребков (см., например: Истомина, Макаров, 2018; Карманов, 2019; Карманов и др., 2021; Верещагина, 2022). При этом бифасы производятся в объемах, превышающих внутреннее потребление коллективов. Для этого организуются мастерские, как в жилищах, так и на стоянках открытого типа. Это убедительно документируют комплексы Юмиж 1 (Верещагина, 2022. С. 92. Рис. 5, 7), Евдино III, Шомвуква II/2 (Семенов, Несанелене, 1997. С. 63–65, 96–101. Рис. 44, 45, 63), на которых только бракованная продукция включает от 112 до 470 наконечников на финальных стадиях обработки, в основном обломанных. Нужно еще учесть, что неопределенное число готовых орудий унесено с мест их производства. Интенсивность расщепления кремня вынуждает периодически

проводить уборку на рабочих местах (Семенов, Несанелене, 1997. С. 96–101; Карманов, 2019. С. 32; Верещагина, 2022. С. 91, 92).

За пределами крайнего Северо-Востока Европы описанная традиция бифасиального расщепления находит соответствие в материалах бассейна р. Кама (рис. 1). Наиболее информативны листовидные наконечники с прямым и вогнутым основанием, содержащиеся в коллекциях поселений с углубленными жилищами (Бадер, 1961. Рис. 7, 6–8; 14; 31, 1, 4, 6, 8; 43, 1, 4, 5, 7–9; Наговицын, 1990. Табл. 5; Коренюк, Мельничук, 2010. Рис. 4, 4, 8; Денисов, Мельничук, 2014. Рис. 6, 8).

Уместен комментарий о листовидных обоюдо-острых наконечниках в камских коллекциях материалов гаринской культуры (см., например: Мельничук, Шипилов, 2021. Рис. 8, 4, 5). В гомогенных комплексах крайнего Северо-Востока Европы таких форм нет вообще, что указывает либо на их локальную особенность, либо на разновременность публикуемых материалов. Кроме того,



**Рис. 5.** Условные схемы последовательности оформления бифасов: 1–3 – фигурных кремней-лунниц (Мартюшевское II/1); 4–9 – наконечников стрел (Угдым 1Б).

**Fig. 5.** Schematic diagrams for the sequence of designing bifaces

коллекции из района р. Кама никто детально не изучал с точки зрения технологии вторичного бифасиального утончения и тепловой обработки. В XXI в. гаринская культура исследуется, в том числе раскопками, эпизодически (Коренюк,

Мельничук, 2010; Денисов, Мельничук, 2014; Лычагина, 2013, 2022; Мельничук, Шипилов, 2021), поэтому актуальна ревизия ее источниковой базы.

**Поиск истоков.** География и современные данные о хронометрии контекстов гаринской тради-

ции в рамках III тыс. до н.э. позволяют привлечь материалы камской, чужьяельской, новоильинской борской, юртиковской, волосовской археологических культур таежной зоны.

На крайнем Северо-Востоке Европы каменный инвентарь камской культуры мало информативен (Карманов, 2020а. С. 77–70). К тому же ее возраст удревлен до первой половины VI тыс. до н.э., и можно лишь допустить присутствие ее носителей на р. Вычегда в более позднее время. Так, недатированный контекст Кочмас Б содержит лишь один “толстый” бифас — обломок наконечника дротика (?).

Коллекции камской культуры в бассейне р. Кама содержат малое число наконечников — 1–4 в редких гомогенных комплексах (Денисов, 1960. С. 54. Рис. 13; Денисов, Мельничук, 1991. С. 30. Рис. 4, 6; Лычагина, 2020. С. 96–112). Двусторонне обработанные орудия изготовлены на тонких кремневых плитках толщиной в 3–5 мм, и их утончение не требуется. Массивность таких предметов близка к “тонким” бифасам и составляет 4–4.9 и, возможно, есть более тонкие изделия. Показателен комплекс Нюхти 1 на р. Вишера (приток р. Кама), где такого сырья нет, и поэтому обитатели стоянки вынужденно собирали похожие плитчатые отдельности или скалывали пластины, близкие сечением к плитке, и делали из них наконечники листовидной и ромбовидной форм (Карманов, 2020а. Рис. 11). Это уже бифасиальное расщепление, но свидетельства использования вторичного бифасиального утончения в доступных источниках мы не наблюдаем — показатель Ш/Т колеблется от 3.4 до 3.8. Отличает камскую традицию от гаринской и отсутствие признаков сложностей: тепловой обработки, потребности в наконечниках стрел, превышающей прежнюю во много раз; а главное — смены представлений о форме орудия.

Для чужьяельской культуры IV–первой половины III тыс. до н.э. характерны конкретно-ситуационное расщепление, малочисленность кремневых изделий. Определено 18 опорных комплексов, и известно всего о 12 наконечниках. Так, жилище Мучкас 1 (Карманов, Белицкая, 2023) синхронно самым ранним контекстам гаринской традиции (Юмиз I, Павшино 2 (Карманов, Zaretskaya, 2021). В нем, не считая очень мелкого обломка, найден всего один наконечник обоюдоострой листовидной формы со следами ношения и/или транспортировки, который, возможно, и не использовался как метательное вооружение.

К финальному неолиту на Средней Волге относятся памятники красномостовского типа, но представления о расщеплении кремня ограничены отсутствием гомогенных комплексов или малочисленностью инвентаря. На иллюстрациях представлены бифасы листовидной и ромбовид-

ной форм, и даже с черешками, но нет сведений о контекстах их производства (Никитин, 1984. С. 35; 2017. С. 11–26. Рис. 16, 1–5, 7; 21, 9, 11).

Памятники гаринской культуры исследователи включают в волосовско-гаринскую культурную общность (Халиков, 1990), или культурно-историческую область (Шорин, 1999. С. 35–40). На востоке Русской Равнины и в Приуралье в нее помимо эпонимных входят новоильинская (Выборнов и др., 2021. С. 363–383), юртиковская (Ошибкина, 1980), майданская (Никитин, 2017; 2021. С. 164–186) и борская (Мельничук, 1990; 2021. С. 187–194. Рис. 4) культуры. Несмотря на явные различия в гончарстве, их объединяет получение сравнительно крупных пластин с нерегулярной огранкой и бифасов — листовидных обоюдоострых наконечников стрел и копий (дротиков). Однако специальное исследование бифасиального расщепления и поиск признаков намеренного нагрева сырья в рассматриваемых материалах не проводились.

Традиции бифасиального расщепления волосовской, майданской и юртиковской культур близки и возможно представляют одно явление, поскольку содержат многочисленные бифасы, прежде всего, наконечники стрел листовидной или близкой к ромбовидной обоюдоострой формы, реже с выделенными черешками (Ошибкина, 1980. Рис. 12, 2–13; 15, 1–23; 19; Костылева, Уткин, 2010; Никитин, 2017; 2021. Рис. 6). Они часто переоформлены в ходе ремонта или с неутилитарной целью (Березина, 2021. С. 200–202, 226–233. Рис. 214, 5, 6). С гаринской традицией сближают использование фигурных кремней (Ошибкина, 1980. Рис. 12, 1; 22, 1, 4, 7; Шипилов, 2009; Никитин, 2017; 2021. Рис. 15) и иррациональные манипуляции с кремневыми артефактами, составляющими клады, жертвенные комплексы и погребальный инвентарь волосовской культуры (см., например: Костылева, Уткин, 2010, 2015).

Доступные данные свидетельствуют об отсутствии прямой связи между гаринской и другими культурами в волосовско-гаринскую общность — нет переходных комплексов, документирующих трансформации стратегий отбора сырья, технологий расщепления, представлений о форме наконечников и использования орудий. А значимые сходства — использование декоративных бифасов и иррациональные манипуляции с ними — объясняются сосуществованием культур в период развития престижной экономики и активизации межкультурного обмена артефактами.

В.В. Ставицкий (2008) обратил внимание на перспективный путь поиска истоков бифасиального расщепления, а именно сравнение с комплексом Константиновского поселения на Нижнем Дону (Кияшко, Поплевко, 2000). Коллекция памятника содержит многочисленные бифасы

(696 экз.), в том числе наконечники с вогнутым основанием с представительным технологическим контекстом производства некоторых из определенных типов. Материалы отнесены к раннему энеолиту — первой половине IV тыс. до н.э. Описанные особенности изготовления орудий (Поплевко, 2003) близки к таковым в гаринской традиции. Но комплекс территориально удален, и поэтому невозможно доказать, что обитатели Константиновского поселения — прямые предки носителей гаринской камнеобработки. Однако приведенный пример — свидетельство активного бифасиального расщепления и использования тонких бифасов в среде носителей степных культур раннего энеолита во время, предшествующее гаринской культуре.

Наконечники с вогнутой и прямой базой, а также фигурные бифасы содержат инвентари могильников энеолита на р. Кама, среди которых периодом 4599–4143 кал. л. до н.э. датирован Мурзихинский II могильник (Чижевский, Шипилов, 2021. С. 162. Рис. 4, 11; 8, 8, 10; 11, 20, 22, 23). Кроме того, признаки бифасиального расщепления выявлены в материалах хвалынской культуры 5000–4300 кал. л. до н.э. (Королев, Ставицкий, 2021. С. 60). Это наконечники листовидной или треугольной форм с прямым, реже с вогнутым основанием (Горашук, 2010. Рис. 4, 1, 3; 8, 9, 10, 12; 22, 1–8; 29, 5). Однако контекст представляет пластинчатую индустрию, поэтому “техника уплощения” наблюдается на хвалынских памятниках “в неразвитом виде” и была “заимствованным компонентом технологии” (Горашук 2010. С. 293). Важно, что для изготовления наконечников стрел и дротиков стоянки Каир-шак VI “применялся вариант совмещения двустороннего уплощения отжимом с отжигом заготовки” и “заготовка была сначала обожжена и лишь после обжига ретуширована” (Горашук, 2010. С. 288).

Погребальный инвентарь — особенный вид источника, и предметы в него попадают часто в результате импорта или обмена. Материалы хвалынской культуры тоже не дают полного представления о бифасиальном расщеплении и возможной связи ее носителей с распространением этого способа обработки кремня в этой части Европы. Но эти примеры показывают, что уже в V тыс. до н.э. на сопредельных Нижней Волге территориях в неопределенном месте производятся бифасы — наконечники с вогнутым основанием, и артефакты разными путями попадают в разнородные контексты. И наряду с комплексами типа Константиновского поселения они могут быть источниками того, что с изменением пространства-времени стало гаринской традицией.

**В результате исследования** определены первичные характеристики гаринской традиции бифасиального расщепления на крайнем Северо-Во-

стоке Европы, которые требуют дальнейшей детализации, например в части особенностей подготовки зон расщепления и последовательности сколов. Однако уже полученные знания чрезмерны для поиска аналогий, поскольку сопоставимые данные об инвентарях сопредельных территорий отсутствуют. Но с чего-то нужно начинать накопление таких сведений, и сегодня исследуемый регион — лучшая стартовая площадка для этого.

На крайнем Северо-Востоке Европы и сопредельных ему территориях изучаемая традиция появляется внезапно и в уже развитом виде. Предложенные сценарии культурных процессов и поиск новых не дают убедительного ответа на вопрос, кто такие гаринские мастера и где учились колоть кремнь или откуда пришли. Можно лишь высказать некоторые предположения.

Вероятно, “пребифасиальные” индустрии или индустрии — гомологии гаринской традиции, теорятся среди материалов мест обитания неоднократного пребывания и обитания на более заселенных территориях. Возможно, что сведения не опубликованы или недоступны исследователям по другим причинам, неизвестны автору.

Для культур Приуралья, долины бассейна р. Кама в среднем и верхнем течении использование наконечников стрел не характерно с верхнего палеолита до энеолита. И только с появлением металла население этой территории начинает делать метательное вооружение в объеме, превышающем потребности своих предшественников. Интенсивная кремнеобработка сопровождается использованием меди и во время развития престижной экономики, когда продукция камнеобрабатывающих, янтарных и, возможно, ювелирных мастеровских распространяется на обширных пространствах по обеим сторонам Урала (см., например: Tarasov, Nordqvist, 2021). Гармонична в этом контексте и узкая специализация кремнеобрабатывающих комплексов. Поэтому правомерно предположить, что появление гаринской традиции бифасиального расщепления как раз связано с необходимостью организации такой деятельности. Для этого не нужно массовое переселение, которое фиксируется археологически, достаточно небольшого успешного коллектива, владеющего соответствующими знаниями, умениями и навыками — так называемый эффект основателя. С ростом численности популяции и необходимостью расширения территории природопользования носители традиции распространились по доступным речным долинам.

Итак, в ходе поиска среди культур голоцена Русской Равнины истоков бифасиального расщепления и его специального вида — технологии вторичного бифасиального утончения, стало ясно, что целое явление оказалось слабо изученным, несмотря на его познавательные возможно-

сти для исследования технологий расщепления кремня, иррациональных практик и решения проблем культурогенеза. По этой причине конкретные истоки гаринской традиции пока достоверно не определяются. Она представлена только в развитом виде, а “преформы” теряются во времени и пространстве или не выявлены в силу слабостью изученности или источниковедческих проблем. В перспективе следует изучить опорные комплексы с признаками бифасиального расщепления с учетом полученных данных.

Исследование проведено по государственному заданию Министерства науки и высшего образования РФ, тема “Археологические источники: описание, систематизация и критический анализ (по материалам европейского Северо-Востока России)”.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Васильева Н.Б., Суворов А.В.* Жилище 3 энеолитического поселения Павшино-2 на реке Юг: технология кремнеобработки // Археологические вести. 2006. Вып. 13. С. 46–56.
- Аникович М.В., Бредли Б.А., Гиря Е.Ю.* Технологический анализ стрелецких треугольных наконечников // Археологические вести. 1998. Вып. 5. С. 42–54.
- Бадер О.Н.* Поселения турбинского типа в Среднем Прикамье. М.: Наука, 1961 (Материалы и исследования по археологии России; № 99). 199 с.
- Березина Н.С.* Каменный век Чувашского Поволжья // Археология Евразийских степей. 2021. № 1. С. 8–261.
- Верецагина И.В.* Юмиз I // Поселения финального неолита и энеолита в бассейнах Северной Двины, Печоры и Мезени. Сыктывкар: Коми науч. центр Уральского отд. РАН, 2022 (Материалы по археологии европейского Северо-Востока; вып. 21). С. 89–102.  
DOI: 10.19110/89606-040
- Выборнов А.А., Лычагина Е.Л., Васильева И.Н., Мельничук А.Ф., Кулькова М.А.* Новые данные о периодизации и хронологии новоильинских, гаринских и борских памятников Прикамья // Вестник Пермского университета. 2019. Серия “История”. № 1. С. 34–47.  
DOI: 10.17072/2219-3111-2019-1-34-47
- Выборнов А.А., Лычагина Е.Л., Гусенцова Т.М., Шипилов А.В., Цыгвинцева Т.А.* Новоильинская культура // Археология Волго-Уралья: в 7 т. Т. 1. Каменный век. Казань: Изд-во Академии наук Республики Татарстан, 2021. С. 363–373.
- Гиря Е.Ю.* Технологический анализ каменных индустрий. СПб.: ИИМК РАН, 1997 (Методика микроанализа древних орудий труда; ч. 2) (Археологические изыскания; вып. 44). 198 с.
- Гиря Е.Ю.* Анализ каменных индустрий: морфология, морфография, контекст // Методы изучения каменных артефактов: материалы междунар. конф. (г. Санкт-Петербург, 16–18 ноября 2015 г.). СПб.: ИИМК РАН, 2015а. С. 24–28.
- Гиря Е.Ю.* Следы как вид археологического источника (конспект неопубликованных лекций) // Следы в истории: к 75-летию Вячеслава Евгеньевича Щеллинского. СПб.: ИИМК РАН, 2015б. С. 232–268.
- Горащук И.В.* Каменные орудия хвалынской культуры // Хвалынские энеолитические могильники и хвалынская энеолитическая культура: исследования материалов / Ред. С.А. Агапов. Самара: Офорт-Пресс, 2010. С. 287–356.
- Денисов В.П.* Хуторская неолитическая стоянка // Ученые записки Пермского государственного университета. Т. XII, вып. 1. Пермь, 1960. С. 34–71.
- Денисов В.П., Мельничук А.Ф.* Второе жилище Хуторской стоянки // Неолитические памятники Урала. Свердловск: Уральское отд. АН СССР, 1991. С. 21–31.
- Денисов В.П., Мельничук А.Ф.* Поселение Гагарское III в системе новоильинских древностей Пермского Приуралья // Вестник Пермского университета. Серия: История. 2014. Вып. 1 (24). С. 44–59.
- Истомина Т.В., Макаров А.С.* Ластва VIII – опорный памятник эпохи раннего металла на р. Ижме (Республика Коми) // Поволжская археология. 2018. № 3 (25). С. 229–241.
- Истомина Т.В., Макаров А.С.* Ластва VI // Поселения финального неолита и энеолита в бассейнах Северной Двины, Печоры и Мезени. Сыктывкар: Коми науч. центр Уральского отд. РАН, 2022 (Материалы по археологии европейского Северо-Востока; вып. 21). С. 125–137.  
DOI 10.19110/89606-040
- Карманов В.Н.* Тепловая обработка кремня по материалам поселения раннего металла Угдым I на средней Вычегде // Тверской археологический сборник. Вып. 10, т. I. Материалы V Тверской археологической конференции и 16-го и 17-го заседаний научно-методического семинара “Тверская земля и сопредельные территории в древности”. Тверь: Триада, 2015. С. 313–324.
- Карманов В.Н.* Тепловая обработка кремня на Крайнем Северо-Востоке Европы в энеолите // Известия лаборатории древних технологий. 2019. № 3. С. 28–45.  
DOI 10.21285/2415-8739-2019-3-28-46
- Карманов В.Н.* Камская неолитическая культура на северо-востоке Европы // Известия Самарского научного центра. Исторические науки. 2020а. Т. 2, № 3. С. 70–83.  
DOI 10.37313/2658-4816-2020-2-3-70-83
- Карманов В.Н.* Погребения эпох энеолита и бронзы на европейском северо-востоке России: проблема атрибуции // Поволжская археология. 2020б. № 1. С. 81–97.  
DOI 10.24852/ра2020.1.31.81.97

- Карманов В.Н., Белицкая А.Л. Мучкас-1 — новый опорный комплекс чужьяельской культуры на р. Мезени // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2023. № 1. С. 21–31.
- Карманов В.Н., Гирия Е.Ю. Артефакты со следами не-утилитарного износа в контексте кремнеобработки мастерской энеолита Угдым IB (Средняя Вычегда, Республика Коми) // Поволжская археология. 2018. № 3 (25). С. 139–155. DOI 10.24852/2018.3.25.139.155
- Карманов В.Н., Косинская Л.Л. Чойновтинская культура // Археология Волго-Уралья: в 7 т. Т. 2. Энеолит и бронзовый век. Казань: Изд-во Академии наук Республики Татарстан, 2021. С. 222–235.
- Карманов В.Н., Туркина Т.Ю., Гирия Е.Ю. Особенная кремнеобрабатывающая мастерская энеолита на поселении Мартюшевское II (долина Печоры, республика Коми) // Российская археология. 2021. № 3. С. 20–36. DOI 10.31857/S086960630011480-7
- Кияшко В.Я., Поплевко Г.Н. Кремневые наконечники стрел Константиновского поселения // Историко-археологические исследования в г. Азове и на Нижнем Дону. Вып. 16. ...в 1998 г. Азов: Азовский краевед. музей, 2000. С. 241–258.
- Коренюк С.Н., Мельничук А.Ф. Жилищные комплексы эпохи палеометалла поселения Заюрчим I (по материалам раскопок 2009 г.) // Археологическое наследие как отражение исторического опыта взаимодействия человека, природы, общества: XIII Бадеровские чтения. Ижевск: Удмуртский ун-т, 2010. С. 180–187.
- Королев А.И., Ставицкий В.В. Хвалынская культура // Археология Волго-Уралья: в 7 т. Т. 2. Энеолит и бронзовый век. Казань: Изд-во Академии наук Республики Татарстан, 2021. С. 40–60.
- Костылева Е.Л., Уткин А.В. Нео-энеолитические могильники Верхнего Поволжья и Волго-Окского междуречья: планиграфические и хронологические структуры. М.: Таус, 2010. 300 с.
- Костылева Е.Л., Уткин А.В. Волосовские “клады” стоянок Сахтыш II и Сахтыш VIII: планиграфия, структура, значение // Неолитические культуры Восточной Европы: хронология, палеоэкология, традиции: материалы междунар. науч. конф., посвящ. 75-летию В.П. Третьякова. СПб.: ИИМК РАН, 2015. С. 109–114.
- Кузьминых С.В. Эпоха раннего металла: основные тенденции развития, инновации, исторические судьбы (энеолит и бронзовый век) // Археология Волго-Уралья: в 7 т. Т. 2. Энеолит и бронзовый век. Казань: Изд-во Академии наук Республики Татарстан, 2021. С. 5–19.
- Лычагина Е.Л. Позднеэнеолитический комплекс Новоильинского III поселения // Тверской археологический сборник. Вып. 9, т. I. Материалы 13-го–15-го заседаний научно-методического семинара “Тверская земля и сопредельные территории в древности”. Тверь: Триада, 2013. С. 313–321.
- Лычагина Е.Л. Неолит Верхнего и Среднего Прикамья. Пермь: Пермский гос. гуманитарно-пед. ун-т, 2020. 364 с.
- Лычагина Е.Л., Смертина А.Ю. Каменные украшения с памятника гаринской культуры Чашкинское Озеро II // Уфимский археологический вестник. 2022. Т. 22, № 1. С. 26–34.
- Мельничук А.Ф. О памятниках борского типа в Прикамье // Энеолит лесного Урала и Поволжья. Ижевск, 1990. С. 97–104.
- Мельничук А.Ф. Памятники борского типа в Верхнем и Среднем Прикамье // Археология Волго-Уралья: в 7 т. Т. 2. Энеолит и бронзовый век. Казань: Изд-во Академии наук Республики Татарстан, 2021. С. 187–194.
- Мельничук А.Ф., Шипилов А.А. Гаринская культура // Археология Волго-Уралья: в 7 т. Т. 2. Энеолит и бронзовый век. Казань: Изд-во Академии наук Республики Татарстан, 2021. С. 195–207.
- Наговицын Л.А. Культурно-хронологическое соотношение гаринских и борских памятников Прикамья // Энеолит лесного Урала и Поволжья. Ижевск, 1990. С. 82–96.
- Никитин В.В. Красноостровские поселения финального неолита (предварительный анализ) // Проблемы изучения каменного века Волго-Камья / Отв. ред. Л.А. Наговицын. Ижевск: Удмуртский науч.-исслед. ин-т Уральского отд. АН СССР, 1984. С. 31–43.
- Никитин В.В. На грани эпохи камня и металла. Средневолжский вариант волосовской культурно-исторической общности. Йошкар-Ола: Марийский гос. ун-т, 2017. 765 с.
- Никитин В.В. Средневолжский вариант волосовской культурно-исторической общности (майданская культура) // Археология Волго-Уралья: в 7 т. Т. 2. Энеолит и бронзовый век. Казань: Изд-во Академии наук Республики Татарстан, 2021. С. 164–186.
- Ошибкина С.В. Поселение Юртик. Результаты исследований // Памятники эпохи энеолита и бронзы в бассейне р. Вятки. Ижевск, 1980. С. 29–65.
- Поплевко Г.Н. Комплексный анализ хозяйства энеолитического поселения Константиновское на Нижнем Дону // Неолит — энеолит юга и неолит севера Восточной Европы (новые материалы, исследования, проблемы неолитизации регионов). СПб.: ИИМК РАН, 2003. С. 81–108.
- Семенов В.А., Несанелене В.Н. Европейский Северо-Восток в эпоху бронзы (по материалам раскопок Сыктывкарского университета): учебное пособие. Сыктывкар: Сыктывкарский ун-т, 1997. 172 с.
- Ставицкий В.В. К вопросу о происхождении гаринско-борской культуры // Археология восточноевропейской лесостепи. Вып. 2, т. 2. Пенза, 2008. С. 49–58.
- Стоколос В.С. Древние поселения Мезенской долины. М.: Наука, 1986. 192 с.
- Стоколос В.С. Культуры эпохи раннего металла Северного Приуралья. М.: Наука, 1988. 256 с.
- Стоколос В.С. Энеолит и бронзовый век // Археология Республики Коми. М.: ДиК, 1997. С. 213–313.
- Халиков А.Х. Волосовско-гаринская энеолитическая общность // Энеолит лесного Урала и Поволжья. Ижевск, 1990. С. 10–16.

- Черных Е.Н. Древнейшая металлургия Урала и Поволжья. М.: Наука, 1970. 180 с.
- Чижевский А.А., Шипилов А.В. Ранние энеолитические могильники Усть-Камья // Археология Волго-Уралья: в 7 т. Т. 2. Энеолит и бронзовый век. Казань: Изд-во Академии наук Республики Татарстан, 2021. С. 140–163.
- Шипилов А.В. Кремневая скульптура эпохи неолита – энеолита зоны водохранилищ Волго-Камского каскада // Российская археология. 2009. № 1. С. 77–80.
- Шорин А.Ф. Энеолит Урала и сопредельных территорий: проблемы культуруогенеза. Екатеринбург: Ин-т истории и археологии Уральского отд. РАН, 1999. 181 с.
- Callahan E. The basics of biface knapping in the Eastern Fluted tradition. A manual for flintknappers and lithic analysts // *Archaeology of Eastern North America*. 1979. Vol. 7. P. 1–180.
- Karmanov V.N., Zaretskaya N.E. Radiocarbon dating of Holocene archaeological sites in the Far Northeast of Europe: scopes and limits of a supraregional database // *Documenta Praehistorica*. 2021. XLVIII. P. 142–165. DOI 10.4312/dp.48.23
- Tarasov A., Nordqvist K. Made for exchange: The Russian Karelian lithic industry and hunter-fisher-gatherer exchange networks in prehistoric north-eastern Europe // *Antiquity*. 2022. Vol. 96, iss. 385. P. 34–50. DOI 10.15184/aqy.2021.133

## THE GARINO TRADITION OF BIFACIAL FLINT KNAPPING AND THE PROBLEM OF SEARCHING FOR ITS ORIGINS

Viktor N. Karmanov<sup>a, #</sup>

<sup>a</sup>*Institute of Language, Literature and History, Komi Science Centre of the Ural Branch RAS, Syktyvkar, Russia*

<sup>#</sup>*E-mail: vkarman@bk.ru*

The paper focuses on the results of studying of the bifacial flint knapping by the bearers of the Garinskaya culture (Chalcolithic, east of the Russian Plain and the Ural region). Based on the analysis of processing traces on the artefacts of certain target forms, the specifics of their production and workshop organization were identified. Bifacial knapping during the Neolithic and Chalcolithic of the Russian Plain has not been studied properly. This can be explained by a number of problems: absence or insufficient number of homogeneous complexes, deficiency of technological contexts, outdated insight into the problem of bifacial treatment, misunderstanding of the nature of archaeological sources and their information potential. Due to lack of knowledge of the phenomenon and absence of provable data the sources of the tradition under study cannot be clearly defined. They are either lost in context of different periods or have not been identified by researchers. Probably, the emergence and evolution of the intensive production of flint arrowheads is connected with prestigious economy and an increase in artefact exchange in the Chalcolithic.

**Keywords:** the Chalcolithic, northeastern Europe, the Garinskaya culture, bifacial blades, flint knapping.

### REFERENCES

- Anikovich M.V., Bredli B.A., Girya E.Yu., 1998. Technological analysis of Streletskaya type triangular arrowheads. *Arkheologicheskie vesti [Archaeological news]*, 5, pp. 42–54. (In Russ.)
- Bader O.N., 1961. Poseleniya turbinskogo tipa v Srednem Prikam'ye [Turbino-type settlements in the Middle Kama region]. Moscow: Nauka. 199 p. (Materialy i issledovaniya po arkheologii Rossii, 99).
- Berezina N.S., 2021. The Stone age of the Chuvash area of the Volga region. *Arkheologiya Evraziyskikh stepey [Archaeology of the Eurasian steppes]*, 1, pp. 8–261. (In Russ.)
- Callahan E., 1979. The basics of biface knapping in the Eastern Fluted tradition. A manual for flintknappers and lithic analysts. *Archaeology of Eastern North America*, 7, pp. 1–180.
- Chernykh E.N., 1970. Drevneyshaya metallurgiya Urala i Povolzh'ya [Earliest metallurgy of the Urals and the Volga region]. Moscow: Nauka. 180 p.
- Chizhevskiy A.A., Shipilov A.V., 2021. Early Eneolithic burial grounds of the Ust-Kama region. *Arkheologiya Volgo-Ural'ya [Archaeology of the Volga-Ural region]*, 2. *Eneolit i bronzovyy vek [Eneolithic and Bronze Age]*. Kazan': Izdatel'stvo Akademii nauk Respubliki Tatarstan, pp. 140–163. (In Russ.)
- Denisov V.P., 1960. The Khutorskaya Neolithic site. *Uchenye zapiski Permskogo gosudarstvennogo universiteta [Transactions of Perm State University]*, vol. XII, iss. 1. Perm', pp. 34–71. (In Russ.)
- Denisov V.P., Mel'nichuk A.F., 1991. Dwelling 2 of the Khutorskaya site. *Neoliticheskie pamyatniki Urala [Neolithic sites of the Urals]*. Sverdlovsk: Ural'skoe otdelenie Akademii nauk SSSR, pp. 21–31. (In Russ.)
- Denisov V.P., Mel'nichuk A.F., 2014. The settlement of Gagar'skoye III in the system of Novoiyskaya antiquities of the Perm Cisurals. *Vestnik Permskogo universiteta. Seriya: Istoriya [Perm University Herald. History]*, 1 (24), pp. 44–59. (In Russ.)

- Girya E.Yu., 1997. Tekhnologicheskii analiz kamennykh industriy [Technological analysis of stone industries]. St. Petersburg: Institut istorii material'noy kul'tury Rossiyskoy akademii nauk. 198 p. (Metodika mikro-makroanaliza drevnikh orudiy truda, 2) (Arkheologicheskie izyskaniya, 44).
- Girya E.Yu., 2015a. Analysis of stone industries: morphology, morphography, and context. *Metody izucheniya kamennykh artefaktov: materialy mezhdunarodnoy konferentsii [Methods for studying stone artifacts: Proceedings of the International conference]*. St. Petersburg: Institut istorii material'noy kul'tury Rossiyskoy akademii nauk, pp. 24–28. (In Russ.)
- Girya E.Yu., 2015b. Traces as a type of archaeological source (notes of unpublished lectures). *Sledy v istorii: k 75-letiyu Vyacheslava Evgen'evicha Shchelinskogo [Traces in history: to the 75th anniversary of Vyacheslav Evgenievich Shchelinsky]*. St. Petersburg: Institut istorii material'noy kul'tury Rossiyskoy akademii nauk, pp. 232–268. (In Russ.)
- Gorashchuk I.V., 2010. Stone tools of the Khvalynsk culture. *Khvalynskie eneoliticheskie mogil'niki i khvalynskaya eneoliticheskaya kul'tura: issledovaniya materialov [Khvalynsk Eneolithic burial grounds and the Khvalynsk Eneolithic culture: research on materials]*. S.A. Agapov, ed. Samara: Ofort-Press, pp. 287–356. (In Russ.)
- Istomina T.V., Makarov A.S., 2018. Lasta VIII — a reference site of the Early Metal Age on the river Izhma (Komi Republic). *Povolzhskaya arkheologiya [The Volga River region archaeology]*, 3 (25), pp. 229–241. (In Russ.)
- Istomina T.V., Makarov A.S., 2022. Lasta VI. *Poseleniya final'nogo neolita i eneolita v basseynakh Severnoy Dviny, Pechory i Mezeni [Final Neolithic and Eneolithic settlements in the Northern Dvina, Pechora and Mezen regions]*. Syktyvkar: Komi nauchnyy tsentr Ural'skogo otdeleniya Rossiyskoy akademii nauk, pp. 125–137. (Materialy po arkheologii evropeyskogo Severo-Vostoka, 21). DOI 10.19110/89606-040. (In Russ.)
- Karmanov V.N., 2015. Heat treatment of flint based on materials from the Eneolithic settlement of Ugdyim I in the middle Vychegda region. *Tverskoy arkheologicheskii sbornik [Tver collection of papers on archaeology]*, iss. 10, vol. 1. *Materialy V Tverskoy arkheologicheskoy konferentsii i 16-go i 17-go zasedaniy nauchno-metodicheskogo seminara "Tverskaya zemlya i sopredel'nye territorii v drevnosti" [Proceedings of the V Tver archaeological conference and the 16th and 17th sessions of the scientific and methodological seminar "Tver land and adjacent territories in ancient times"]*. Tver': Triada, pp. 313–324. (In Russ.)
- Karmanov V.N., 2019. Heat treatment of flint in the Far Northeast of Europe during the Eneolithic. *Izvestiya laboratorii drevnikh tekhnologiy [Reports of the Laboratory of Ancient Technologies]*, 3, pp. 28–45. DOI 10.21285/2415-8739-2019-3-28-46. (In Russ.)
- Karmanov V.N., 2020a. The Kama Neolithic culture in the northeast of Europe. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra. Istoricheskie nauki [Izvestiya of the Samara Scientific Centre. Historical Sciences]*, vol. 2, no. 3, pp. 70–83. DOI 10.37313/2658-4816-2020-2-3-70-83. (In Russ.)
- Karmanov V.N., 2020b. Burials of the Eneolithic and Bronze Ages in the European Northeast of Russia: the problem of attribution. *Povolzhskaya arkheologiya [The Volga River region archaeology]*, 1, pp. 81–97. DOI 10.24852/pa2020.1.31.81.97. (In Russ.)
- Karmanov V.N., Belitskaya A.L., 2023. Muchkas-1 — a new reference complex of the Chuzhayol culture on the Mezen River. *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii [Vestnik arheologii, antropologii i etnografii]*, 1, pp. 21–31. (In Russ.)
- Karmanov V.N., Girya E.Yu., 2018. Artefacts with traces of non-utilitarian wear in the context of the flint workshop of the Eneolithic Ugdyim IB (Middle Vychegda region, Komi Republic). *Povolzhskaya arkheologiya [The Volga River region archaeology]*, 3 (25), pp. 139–155. DOI 10.24852/2018.3.25.139.155. (In Russ.)
- Karmanov V.N., Kosinskaya L.L., 2021. The Choynovty culture. *Arkheologiya Volgo-Ural'ya [Archaeology of the Volga-Urals]*, 2. *Eneolit i bronzovyy vek [Eneolithic and Bronze Age]*. Kazan': Izdatel'stvo Akademii nauk Respubliki Tatarstan, pp. 222–235. (In Russ.)
- Karmanov V.N., Turkina T.Yu., Girya E.Yu., 2021. The unusual Eneolithic flint workshop at the Martyushenskoye II settlement (the Pechora Valley, Komi Republic). *Rossiyskaya arkheologiya [Russian archaeology]*, 3, pp. 20–36. DOI 10.31857/S086960630011480-7. (In Russ.)
- Karmanov V.N., Zaretskaya N.E., 2021. Radiocarbon dating of Holocene archaeological sites in the Far Northeast of Europe: scopes and limits of a supraregional database. *Documenta Praehistorica*, XLVIII, pp. 142–165. DOI 10.4312/dp.48.23.
- Khalikov A.Kh., 1990. The Volosovo-Garino Eneolithic community. *Eneolit lesnogo Urala i Povolzh'ya [Eneolithic of the forest Urals and the Volga Region]*. Izhevsk, pp. 10–16. (In Russ.)
- Kiyashko V.Ya., Poplevko G.N., 2000. Flint arrowheads of the Konstantinovskoye settlement. *Istoriko-arkheologicheskie issledovaniya v g. Azove i na Nizhnem Donu [Historical and archaeological research in the city of Azov and the Lower Don]*, 16. 1998. Azov: Azovskiy kraevedcheskiy muzey, pp. 241–258. (In Russ.)
- Korenyuk S.N., Mel'nichuk A.F., 2010. Residential complexes of the Palaeometal Age in the Zayurchim I settlement (based on 2009 excavations). *Arkheologicheskoe nasledie kak otrazhenie istoricheskogo opyta vzaimodeystviya cheloveka, prirody, obshchestva: XIII Baderovskie chteniya [Archaeological heritage as a reflection of the historical experience in the interaction of man, nature, and society: XIII Bader readings]*. Izhevsk: Udmurtskiy universitet, pp. 180–187. (In Russ.)
- Korolev A.I., Stavitskiy V.V., 2021. The Khvalynsk culture. *Arkheologiya Volgo-Ural'ya [Archaeology of the Volga-Urals]*, 2. *Eneolit i bronzovyy vek [Eneolithic and Bronze Age]*. Kazan': Izdatel'stvo Akademii nauk Respubliki Tatarstan, pp. 40–60. (In Russ.)
- Kostyleva E.L., Utkin A.V., 2010. Neo-eneoliticheskie mogil'niki Verkhnego Povolzh'ya i Volgo-Okskogo mezhdurech'ya: planigraficheskie i khronologicheskie struktury [Neo-Eneolithic burial grounds of the Upper Volga region and the Volga-Oka interfluvium: planigraphic and chronological structures]. Moscow: Taus. 300 p.

- Kostyleva E.L., Utkin A.V., 2015. Volosovo “hoards” of the Sakhtysh II and Sakhtysh VIII sites: planigraphy, structure, and significance. *Neoliticheskie kul'tury Vostochnoy Evropy: khronologiya, paleoekologiya, traditsii: materialy mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii, posvyashchennoy 75-letiyu V.P. Tretyakova* [Neolithic cultures of Eastern Europe: chronology, palaeoecology, traditions: Proceedings of the International scientific conference to the 75th anniversary of V.P. Tretyakov]. St. Petersburg: Institut istorii material'noy kul'tury Rossiyskoy akademii nauk, pp. 109–114. (In Russ.)
- Kuz'minykh S.V., 2021. The Early Metal Age: main development trends, innovations, historical destinies (Eneolithic and Bronze Age). *Arkheologiya Volgo-Ural'ya* [Archaeology of the Volga-Urals], 2. Eneolit i bronzovyy vek [Eneolithic and Bronze Age]. Kazan': Izdatel'stvo Akademii nauk Respubliki Tatarstan, pp. 5–19. (In Russ.)
- Lychagina E.L., 2013. The Late Neolithic complex of the Novoilyinskoye III settlement. *Tverskoy arkheologicheskii sbornik* [Tver collection of papers on archaeology], iss. 9, vol. I. Materialy 13-go–15-go zasedaniy nauchno-metodicheskogo seminar “Tverskaya zemlya i sopredel'nye territorii v drevnosti” [Proceedings of the 13th–15th sessions of the scientific and methodological seminar “Tver land and adjacent territories in ancient times”]. Tver': Triada, pp. 313–321. (In Russ.)
- Lychagina E.L., 2020. Neolit Verkhnego i Srednego Priam'ya [The Neolithic of the Upper and the Middle Kama Region]. Perm': Permskiy gosudarstvennyy humanitarno-pedagogicheskii universitet. 364 p.
- Lychagina E.L., Smertina A.Yu., 2022. Stone decorations from the Garino site of Chashkinskoye Lake II. *Ufimskiy arkheologicheskii vestnik* [Ufa archaeological bulletin], vol. 22, no. 1, pp. 26–34. (In Russ.)
- Mel'nichuk A.F., 1990. On the Bor type-sites in the Kama region. *Eneolit lesnogo Urala i Povolzh'ya* [The Eneolithic of the forest Urals and the Volga region]. Izhevsk, pp. 97–104. (In Russ.)
- Mel'nichuk A.F., 2021. The Bor type sites in the Upper and Middle Kama region. *Arkheologiya Volgo-Ural'ya* [Archaeology of the Volga-Urals], 2. Eneolit i bronzovyy vek [Eneolithic and Bronze Age]. Kazan': Izdatel'stvo Akademii nauk Respubliki Tatarstan, pp. 187–194. (In Russ.)
- Mel'nichuk A.F., Shipilov A.A., 2021. The Garinskaya culture. *Arkheologiya Volgo-Ural'ya* [Archaeology of the Volga-Urals], 2. Eneolit i bronzovyy vek [Eneolithic and Bronze Age]. Kazan': Izdatel'stvo Akademii nauk Respubliki Tatarstan, pp. 195–207. (In Russ.)
- Nagovitsyn L.A., 1990. Cultural and chronological correlation of the Garino and Bor sites of the Kama region. *Eneolit lesnogo Urala i Povolzh'ya* [Eneolithic of the forest Urals and the Volga Region]. Izhevsk, pp. 82–96. (In Russ.)
- Nikitin V.V., 1984. The Krasny Most settlements of the final Neolithic (preliminary analysis). *Problemy izucheniya kamennogo veka Volgo-Kam'ya* [Problems of studying the Stone Age of the Volga-Kama region]. L.A. Nagovitsin, ed. Izhevsk: Udmurtskiy nauchno-issledovatel'skiy institut Ural'skogo otdeleniya Akademii nauk SSSR, pp. 31–43. (In Russ.)
- Nikitin V.V., 2017. Na grani epokhi kamnya i metalla. Srednevolzhskiy variant volosovskoy kul'turno-istoricheskoy obshchnosti [On the turn of the Stone and Metal Ages. The Middle Volga variant of the Volosovo cultural-historical community]. Yoshkar-Ola: Mariyskiy gosudarstvennyy universitet. 765 p.
- Nikitin V.V., 2021. The Middle Volga variant of the Volosovo cultural and historical community (the Maidanskaya culture). *Arkheologiya Volgo-Ural'ya* [Archaeology of the Volga-Urals], 2. Eneolit i bronzovyy vek [Eneolithic and Bronze Age]. Kazan': Izdatel'stvo Akademii nauk Respubliki Tatarstan, pp. 164–186. (In Russ.)
- Oshibkina S.V., 1980. The Yurtik settlement. Research results. *Pamyatniki epokhi eneolita i bronzy v bassejne r. Vyatki* [The Eneolithic and Bronze Age sites in the Vyatka River region]. Izhevsk, pp. 29–65. (In Russ.)
- Poplevko G.N., 2003. Comprehensive analysis of the economy of the Eneolithic settlement Konstantinovskoye on the Lower Don. *Neolit – eneolit yuga i neolit severa Vostochnoy Evropy (novye materialy, issledovaniya, problemy neolitizatsii regionov)* [The Neolithic – Eneolithic of the south and the Neolithic of the north of Eastern Europe (new materials, research, and problems of neolithization of regions)]. St. Petersburg: Institut istorii material'noy kul'tury Rossiyskoy akademii nauk, pp. 81–108. (In Russ.)
- Semenov V.A., Nesanelene V.N., 1997. Evropeyskiy Severo-Vostok v epokhu bronzy (po materialam raskopok Syktyvskarskogo universiteta): uchebnoe posobie [The European Northeast during the Bronze Age (based on excavations by Syktyvkar University): a study guide]. Syktyvkar: Syktyvskarskiy universitet. 172 p.
- Shipilov A.V., 2009. Neolithic-Eneolithic flint sculptures of the Volga-Kama reservoir cascade zone. *Rossiyskaya arkheologiya* [Russian archaeology], 1, pp. 77–80. (In Russ.)
- Shorin A.F., 1999. Eneolit Urala i sopredel'nykh territoriy: problemy kul'turogeneza [The Eneolithic of the Urals and adjacent territories: problems of cultural genesis]. Ekaterinburg: Institut istorii i arkheologii Ural'skogo otdeleniya Rossiyskoy akademii nauk. 181 p.
- Stavitskiy V.V., 2008. On the origin of the Garinskaya-Bor culture. *Arkheologiya vostochnoevropeyskoy lesostepi* [Archaeology of the East European forest-steppe], iss. 2, vol. 2. Penza, pp. 49–58. (In Russ.)
- Stokolos V.S., 1986. Drevnie poseleniya Mezenskoy doliny [Ancient settlements of the Mezen valley]. Moscow: Nauka. 192 p.
- Stokolos V.S., 1988. Kul'tury epokhi rannego metalla Severnogo Priural'ya [Cultures of the Chalcolithic of the Northern Cis-Urals]. Moscow: Nauka. 256 p.
- Stokolos V.S., 1997. Eneolithic and Bronze Age. *Arkheologiya Respubliki Komi* [Archaeology of the Komi Republic]. Moscow: DiK, pp. 213–313. (In Russ.)
- Tarasov A., Nordqvist K., 2022. Made for exchange: The Russian Karelian lithic industry and hunter-fisher-gatherer exchange networks in prehistoric north-eastern Europe. *Antiquity*, vol. 96, iss. 385, pp. 34–50. DOI 10.15184/aqy.2021.133.

- Vasil'eva N.B., Suvorov A.V., 2006. Dwelling 3 of the Pavshino-2 Eneolithic settlement on the Yug River: flint processing technology. *Arkheologicheskie vesti [Archaeological news]*, 13, pp. 46–56. (In Russ.)
- Vereshchagina I.V., 2022. Yumizh I. *Poseleniya final'nogo neolita i eneolita v basseynakh Severnoy Dviny, Pechory i Mezeni [Settlements of the Final Neolithic and Eneolithic in the Northern Dvina, Pechora and Mezen regions]*. Syktyvkar: Komi nauchnyy tsentr Ural'skogo otdeleniya Rossiyskoy akademii nauk, pp. 89–102. (Materialy po arkheologii evropeyskogo Severo-Vostoka, 21). DOI 10.19110/89606-040. (In Russ.)
- Vybornov A.A., Lychagina E.L., Gusentsova T.M., Shipilov A.V., Tsygvintseva T.A., 2021. The Novoilyinskaya culture. *Arkheologiya Volgo-Ural'ya [Archaeology of the Volga-Urals]*, 1. *Kamennyy vek [Stone Age]*. Kazan': Izdatel'stvo Akademii nauk Respubliki Tatarstan, pp. 363–373. (In Russ.)
- Vybornov A.A., Lychagina E.L., Vasil'eva I.N., Mel'nichuk A.F., Kul'kova M.A., 2019. New data on the periodization and chronology of the Novoilyinskoye, Garino and Bor sites of the Kama region. *Vestnik Permskogo universiteta. Seriya "Istoriya" [Perm University Herald. History]*, 1, pp. 34–47. DOI 10.17072/2219-3111-2019-1-34-47. (In Russ.)