

В.В. Илюшина*, С.Н. Скочина*, А.В. Кисагулов**

*ФИЦ Тюменский научный центр СО РАН
ул. Малыгина, 86, Тюмень, 625003

E-mail: vika_tika@mail.ru;
sveta_skochina@mail.ru

**Институт экологии растений и животных УрО РАН
ул. 8 Марта, 202, Екатеринбург, 620144
E-mail: akis9119@gmail.com

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ЭПОХИ ПОЗДНЕЙ БРОНЗЫ (ПО МАТЕРИАЛАМ ПОСЕЛЕНИЯ БОЧАНЦЕВО 1)

Представлены предварительные итоги исследования древностей алакульской и федоровской культур эпохи поздней бронзы поселения Бочанцево 1 в лесостепном Притоболье. Анализ палеозоологического материала, костяного, глиняного и бронзового инвентаря позволил охарактеризовать хозяйственную деятельность и занятия населения, связанные с гончарным, кожевенным производствами, металлопроизводством, ткачеством, обработкой добычи.

Ключевые слова: лесостепное Притоболье, эпоха поздней бронзы, алакульская культура, федоровская культура, хозяйство, производственная деятельность, трасологический анализ.

DOI: 10.20874/2071-0437-2019-45-2-021-035

Работа выполнена по госзаданию: проект № АААА-А17-117050400147-2.

Введение

Палеоэкономике древнего населения Западной Сибири, и в частности Тоболо-Ишимского междуречья, включающей хозяйственную деятельность и различные виды производств, обеспечивающих стабильность существования обществ, посвящено немало исследований по материалам отдельных культурно-хронологических групп населения и обобщающих работ [Косарев, 1981, 1991 и др.]. В то же время данная проблематика далеко не исчерпана ввиду недостатка источников — редкости однослойных либо хорошо стратифицированных многослойных археологических памятников, различной сохранности, а порой полного отсутствия археозоологических остатков и изделий из органических материалов, незначительного количества коллекций, позволяющих реконструировать системы жизнеобеспечения древних обществ. Не являются исключением и немногочисленные комплексы алакульской и федоровской культур, локализованные в лесостепной и подтаежной зонах Нижнего Притоболья.

На сегодняшний день в пределах означенного региона исследования проведены на четырех памятниках, содержащих алакульские древности, и на шести федоровских объектах. По материалам большинства из них реконструированы основные направления хозяйственной деятельности, получены данные, характеризующие особенности металлопроизводства, изучено большинство поселенческих керамических коллекций, выявлены основные виды производств и их специфика, имеются сведения по палеоклиматической ситуации в регионе в период освоения территории Притоболья этими группами населения [Матвеева и др., 2003, с. 54–55, 61; Зах, 1995, с. 66–68; Матвеев, 1998, с. 405–411; 2014, с. 60–62; Стефанов, Корочкова, 2000, с. 44, 67; Костомарова, Флек, 2007; Тигеева, 2011, 2015; Дегтярева, Костомарова, 2011; Илюшина, 2017; Костомарова, 2010, 2013; Зах и др., 2018].

Несмотря на результативность исследований, актуальной остается проблема целостной реконструкции жилого ландшафта, палеоэкономики и ее локальных особенностей у групп населения алакульской и федоровской культур. Данная проблема может быть решена лишь на материалах однослойных или хорошо стратифицированных памятников. Одним из таких памятников является поселение Бочанцево 1, предварительным итогам изучения которого посвящена настоящая работа.

Поселение Бочанцево 1 расположено на восточном берегу одноименного озера на границе Курганской и Тюменской областей (рис. 1, 1, 2). В процессе работ здесь обнаружены остатки сооружений и культурный слой, содержащие в основном материалы боборыкинской культуры

эпохи неолита, федоровской и алакульской культур позднебронзового времени и саргатской культуры раннего железного века. В настоящем исследовании основное внимание сосредоточено на коллекции позднебронзового периода, хотя и незначительной по объему, но представленной разнообразными находками — керамикой, костяным и глиняным инвентарем, археозоологическими остатками. Кроме того, для рассматриваемого периода получены спорово-пыльцевые данные, по которым реконструировано природное окружение проживавшей на территории поселка группы населения [Рябогина и др., 2018].

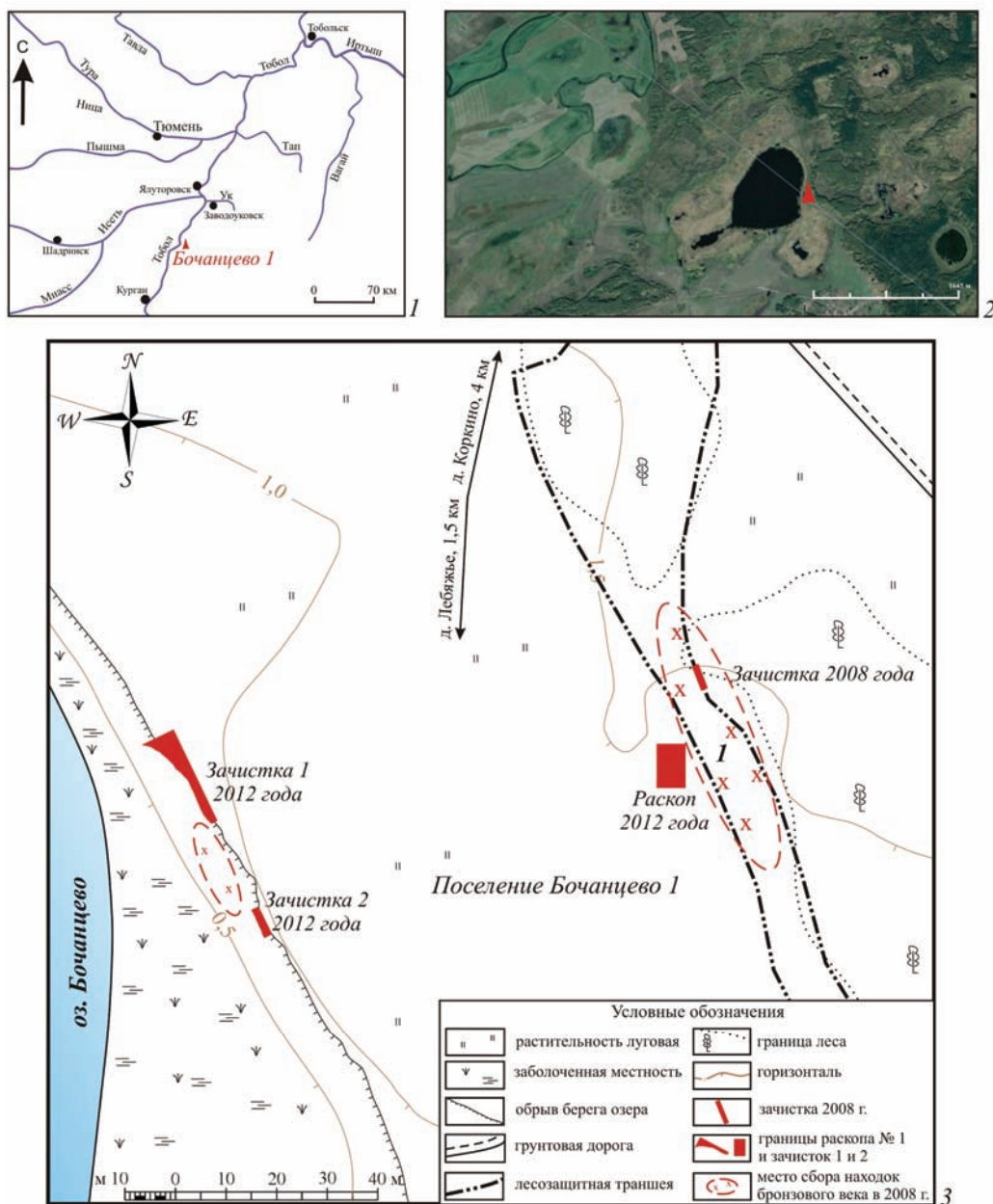


Рис. 1. Карта-схема (1), космоснимок (2) месторасположения и план-схема (3) поселения Бочанцево 1.
Fig. 1. The map-scheme (1), landscape image (2) of location and scheme (3) of the settlement Bochantsevo 1.

Результаты полевых исследований

Поселение Бочанцево 1 открыто в 1972 г. В.Т. Петриным, датировавшим его эпохой развитой бронзы. Площадь памятника определена в 5 тыс. м² [Археологическая карта..., 1993, с. 48]. В 2008 г. место расположения памятника обследовано О.Ю. Зиминой. Рельефных признаков остатков сооружений на площади поселения не зафиксировано. В восточной части памятника,

Хозяйственная и производственная деятельность населения эпохи поздней бронзы...

удаленной от озера на 0,1 км, проведена зачистка противопожарной траншеи и обнаружены материалы бронзового века. Обломки сосудов и остеологические остатки собраны в разрушениях на протяжении 80 м вдоль кромки леса и в осыпи береговой линии озера. Таким образом, площадь памятника была оценена как значительно более обширная (не менее 10 тыс. м²) [Зими́на, 2009].

В 2012 г. Уповорским отрядом Тоболо-Ишимской археологической экспедиции Института проблем освоения Севера СО РАН под руководством В.В. Илюшиной рекогносцировочным раскопом 1 площадью 40 м² и зачистками 1 и 2 общей площадью 58 м² исследовано три участка в восточной и западной частях поселения (рис. 1, 3).

Раскоп 1 заложен в восточной части поселения, где в 2008 г. была обнаружена керамика позднебронзового периода. Однако в результате работ на его площади выявлены 37 разрозненных фрагментов сосудов и лишь одна яма, соотносящиеся со временем обитания здесь населения эпохи поздней бронзы, но частично исследованы остатки двух сооружений саргатской культуры раннего железного века. По 27 орнаментированным фрагментам венчиков и стенок сосудов эпохи бронзы установлено, что 4 из них принадлежат одному изделию черкаскульской культуры, а остальные экземпляры соотносимы с алакульской культурной традицией (рис. 3, 1, 2).

В 90 м к западу от раскопа на двух участках береговой линии озера в единой сетке заложены зачистки 1 и 2 на расстоянии 18 м друг от друга (рис. 2). В результате исследований выявлено, что западная часть поселения осваивалась древним населением в разные периоды эпохи неолита, в энеолите и эпоху поздней бронзы. На площади зачистки 2 были найдены лишь несколько фрагментов неолитической и энеолитической керамики, но объектов, достоверно связанных с этими периодами, не обнаружено. Экземпляры керамики более поздних периодов, залегавшие в верхних горизонтах, единичны.

В процессе работ зафиксировано, что верхняя часть культурного слоя нарушена в результате прохождения тяжелой техники. Мощность культурного слоя без следов разрушений составила от 0,2–0,75 м до 1,35 м. Остатки двух сооружений, котлованы которых частично попали в площадь зачистки 1, судя по находкам керамики, относились к неолитической боборыкинской культуре. Культурный слой неолитического периода сложен в основном серой супесью, являвшейся заполнением котлованов жилищ, а также ям внутри них и на межжилищном пространстве.

С эпохой энеолита, судя по находкам, связаны ямы №№ 1, 2 и 4, расположенные в северо-западной части площади зачистки 1. Заполнением ям служила супесь серо-коричневого оттенка. Этот же слой зафиксирован в верхней части заполнения котлована сооружения 1 и также содержал разрозненные фрагменты энеолитической керамики (гребенчато-ямочная, ямочно-накольчатая) и более позднего периода эпохи неолита, предположительно сосновоостровской культуры.

В процессе работ установлено, что культурный слой, связанный с ранними периодами обитания древнего населения на территории поселка, был перекрыт стерильной прослойкой темно-серой гумусированной супеси мощностью 0,05–0,2 м. Глубина ее залегания от уровня современной дневной поверхности на разных участках колеблется в пределах 0,5–0,7 м. На фоне этой прослойки отмечались остатки заполнений ям и, по всей вероятности, сооружений эпохи бронзы. В результате анализа спорово-пыльцевых данных из этого слоя установлено, что он является остатками серой лесной почвы, постепенно трансформировавшейся в луговую, и выступал древней поверхностью для коллектива эпохи поздней бронзы [Рябогина и др., 2018, с. 42].

Со временем существования на берегу оз. Бочанцево поселка позднебронзового периода связаны слои мешаной коричневой с рыжими и темно-серыми пятнами, мешаной рыжей с темно-серыми и темно-коричневыми пятнами и темно-коричневой гумусированных супесей мощностью от 0,3 до 0,5 м, залегающих между верхним нарушенным слоем и описанной стерильной прослойкой. Планиграфические наблюдения в процессе работ не выявили достаточно четких очертаний контуров жилищ этого периода, но анализ стратиграфических разрезов позволяет предполагать существование здесь слабо углубленных в грунт сооружений. Из изученных объектов с периодом поздней бронзы достоверно связан колодец, частично попавший в площадь зачистки 2, и часть зафиксированных здесь ям.

Основным заполнением колодца являлась черная гумусированная супесь с прослойками серой, мешаной рыжей с темно-серыми и темно-коричневыми пятнами супесей и суглинка темно-желтого цвета (затеки материка). Размер исследованной части колодца 0,8×1,9 м, глубина 0,86 м от уровня материка. В заполнении обнаружены фрагменты керамики и костей животных. Особенности заполнения колодца характерны для подобных объектов, изученных на других поселениях в Нижнем Притоболье [Зах, 1995; Зах и др., 2013, с. 12–13, рис. 2].

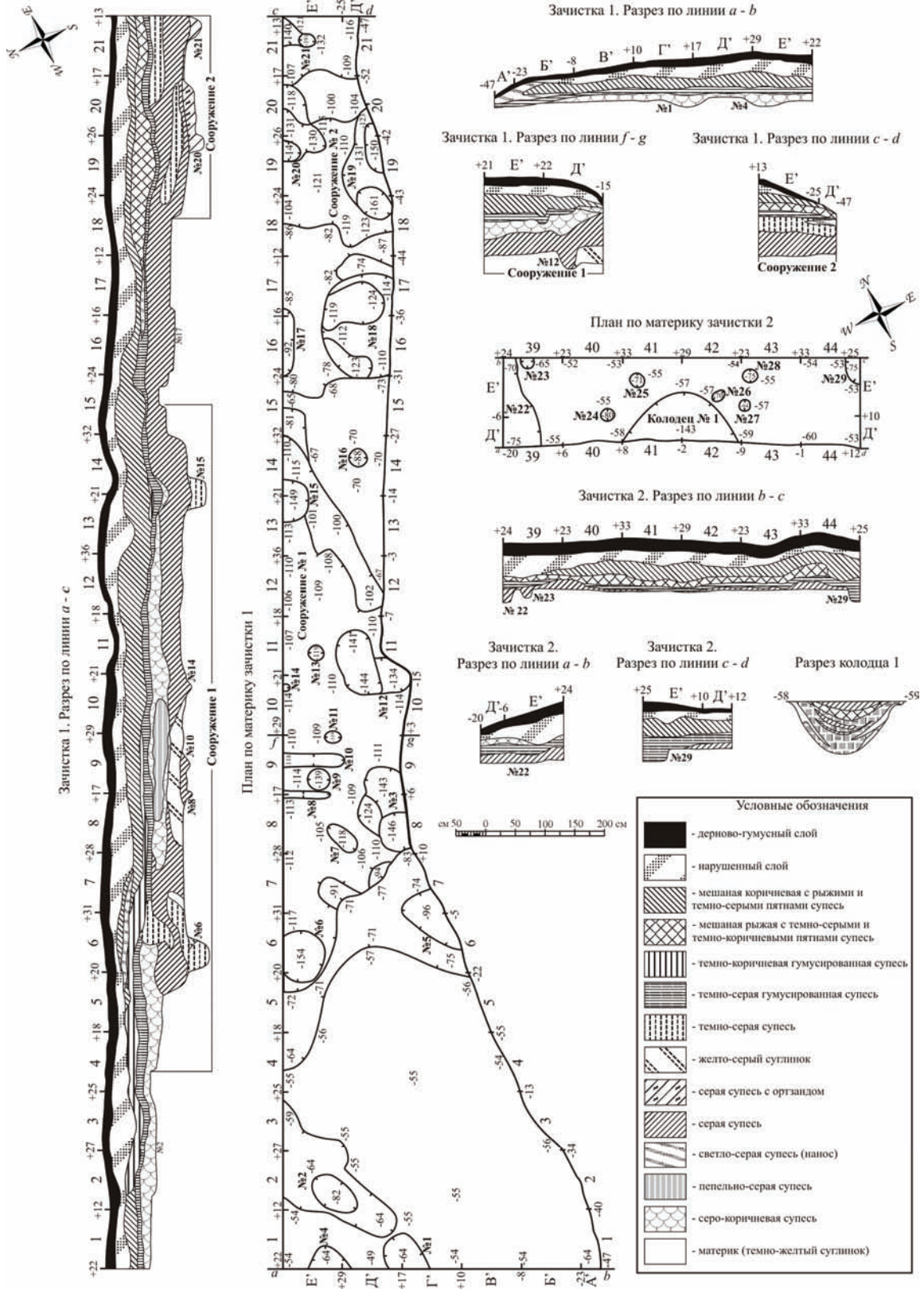


Рис. 2. Планы и стратиграфические разрезы зачисток 1 и 2 на поселении Бочанцево 1.
 Fig. 2. General plan of structure investigated and stratigraphy of reconnaissance excavations 1 and 2 on the settlement Bochantsevo 1.

Хозяйственная и производственная деятельность населения эпохи поздней бронзы...

Остальные объекты, исследованные зачисткой 2, представлены 8 ямами. Ямы №№ 23–28, вероятно, являлись столбовыми. Можно предположить, что ямы №№ 24–27, располагавшиеся вокруг колодца, составляли часть конструкции, возведенной над ним.

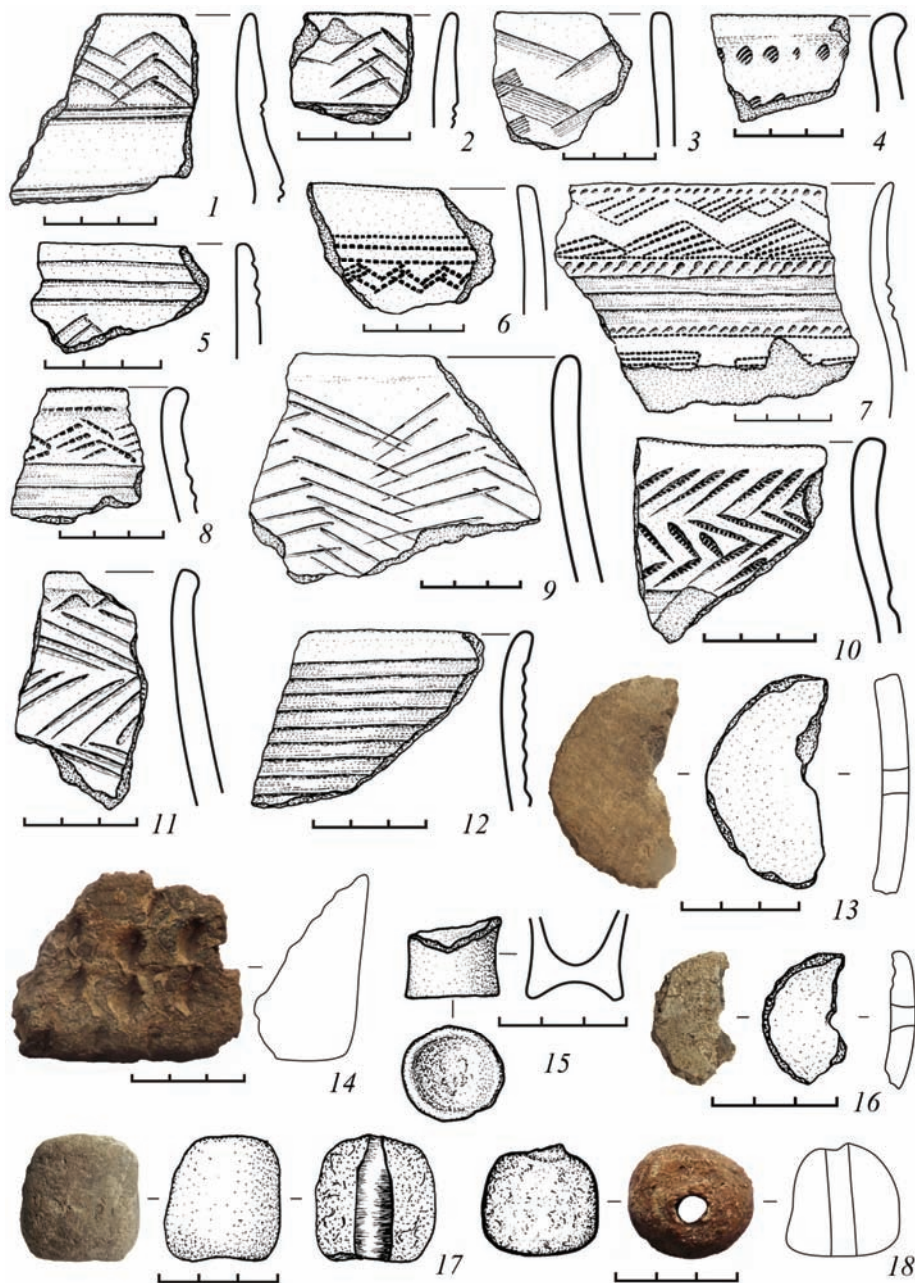


Рис. 3. Керамика и глиняный инвентарь алакульской и федоровской культур поселения Бочанцево 1: 1, 2 — керамика алакульской культуры из раскопа 1; 3–6 — керамика алакульской культуры из зачисток 1 и 2; 7–12 — керамика федоровской культуры; 13, 16 — фрагменты пряслиц; 14 — обломок глиняного изделия с ногтевыми вдавлениями; 15 — фрагмент сосуда; 17, 18 — глиняные изделия цилиндрической формы.

Fig. 3. The ceramics and equipment from clay of the Alakul and Fedorovo cultures of the settlement Bochantsevo 1: 1, 2 — the ceramics of the Alakul culture from the excavation 1; 3–6 — the ceramics of the Alakul culture from the reconnaissance excavations 1 and 2; 7–12 — the ceramics of the Fedorovo culture; 13, 16 — the fragments of spindle whorl; 14 — fragment of clay product with nail impressions; 15 — fragment of the miniature vessel; 17, 18 — the clay cylindrical products.

В ходе исследования зачисток 1 и 2 обнаружено 757 фрагментов керамики, значительная часть которых относится к позднебронзовому времени (не менее чем от 82 сосудов по шей-

кам)¹. С федоровской культурной традицией сопоставима основная масса фрагментов венчиков и орнаментированных стенок комплекса (рис. 3, 7–12). Анализ морфологических особенностей, техники нанесения и элементов орнамента 19 фрагментов позволяет достоверно соотнести их с алакульской традицией (рис. 3, 3–6). Кроме керамики получены довольно представительная палеозоологическая коллекция и изделия из кости, глины и бронзы. Таким образом, весь комплекс данных позволяет реконструировать основные производства и хозяйственную деятельность группы населения, проживавшего на территории поселка.

Результаты исследования инвентарного комплекса

Коллекция инвентаря, соотносимая с позднебронзовым периодом, незначительна, представлена предметами из глины (11 экз.), кости (15 экз.), бронзы (1 экз.).

Трасологический анализ орудий выполнен с помощью исследовательского микроскопа Olympus BX51 и цифровой фотокамеры ProRes C10, также использовался микроскоп «МСП-1».

Ассортимент орудий из кости включает изделия из ребер (5 экз.), проколки (2 экз.), альчики (5 экз.), кроме того имеются наконечник стрелы, грузило и обломок полой трубочки.

Охотничье вооружение представлено наконечником стрелы длиной 12,5 см и толщиной около 1 см (рис. 4, 11). Наконечник вытянуто-треугольной формы в плане и треугольной формы в сечении, с клиновидным черешком, срезанным с двух сторон и частично заточенным на абразиве. На острие наконечника отсутствует характерный скол, образующийся от метательного действия, но сломан черешок, что может свидетельствовать о незначительном или недолгом использовании. По характеру поражающего действия наконечник является колющим [Погодин, Труфанов, 1993].

Для разделки рыбы использовались обломки ребер (2 экз.). У первого обломка, шириной около 2,5 см (рис. 4, 3), волнистое в плане лезвие, с тенденцией к вогнутости. После довольно значительного использования лезвие было заново заострено с двух сторон с помощью строга-ния. Визуально одна поверхность орудия значительно светлее другой. Основная концентрация линейных следов приходится на одну сторону (рис. 4, 3А), на другой они эпизодичны. Следы представлены тонкими рисками и царапинами, расположенными перпендикулярно и наклонно относительно длинной оси орудия. Единично встречаются продольные длинные риски, расположенные вдоль лезвия. Заполировка яркая, зеркальная. На втором ребре особой обработки не фиксируется, на одном его продольном крае и на кромке наблюдается скругленность, в зоне которой есть параллельные друг другу и перпендикулярные длинной оси короткие риски. Кроме того, на одной поверхности наблюдаются редкие длинные сгруппированные царапины и рассеянная заполировка. Данный вид следов характеризует поступательные движения «на себя» и связан с чисткой рыбы от чешуи.

С сетевым рыболовством связано грузило с крестовидным перехватом из половины таранной кости крупного животного (5,8×3,1×1,9 см). Форма и перехваты переданы с помощью разрубов и пропилов, скорее всего, металлическим изделием, на что указывают тонкие сгруппированные царапины (рис. 4, 4).

Кожевенное производство, обычно представленное широким ассортиментом орудий, демонстрируют всего две проколки (рис. 4, 9, 10). Они изготовлены из тонких обломков костей и представляют собой стерженьки длиной 5,8 и 4,1 см, толщиной около 0,6 см, в сечении подквадратной формы. Пришлифовкой оформлены острие и частично продольные края. Кончики острий у проколки затуплены от использования. Сработанность выражена в виде жирной заполировки и редких длинных и коротких рисок, идущих от острия параллельно длинной оси орудий.

В *керамическом производстве* использовались шпатели из ребер животных. Первый шпатель (19×2,9×0,4 см) изготовлен из расщепленного вдоль ребра и имеет два рабочих конца. Один конец подквадратный, другой был заострен (впоследствии сломан) (рис. 4, 8). Кромка продольных краев скруглена. На ней фиксируются короткие плотно прилегающие друг к другу царапины, расположенные перпендикулярно длинной оси орудий (рис. 4, 8А). На рабочей поверхности отмечаются длинные и короткие царапины, расположенные поперек длинной оси изделия. Поперечные царапины локализируются в середине рабочей поверхности, короткие у краев, они часто пересекаются друг с другом. У острого противоположного рабочего конца ха-

¹ Результаты технико-технологического анализа и сравнительная характеристика керамики алакульской и федоровской культур, полученной в ходе исследования поселения Бочанцево 1, приведены в публикации В.В. Илюшиной «Технология изготовления керамики у населения алакульской и федоровской культур поселения Бочанцево 1» в данном номере журнала.

Хозяйственная и производственная деятельность населения эпохи поздней бронзы...

характеристика следов иная — преобладают короткие хаотичные царапины, присутствуют сгруппированные длинные царапины (рис. 4, 8Б). Заполировка пятнистая, тусклая, неглубоко проникающая в микрорельеф. Судя по характеру следов, данное орудие, вероятнее всего, являлось комбинированным: им обрабатывали поверхность глиняных сосудов, не исключено использование его в качестве кочедыка и ножа для чистки рыбы.

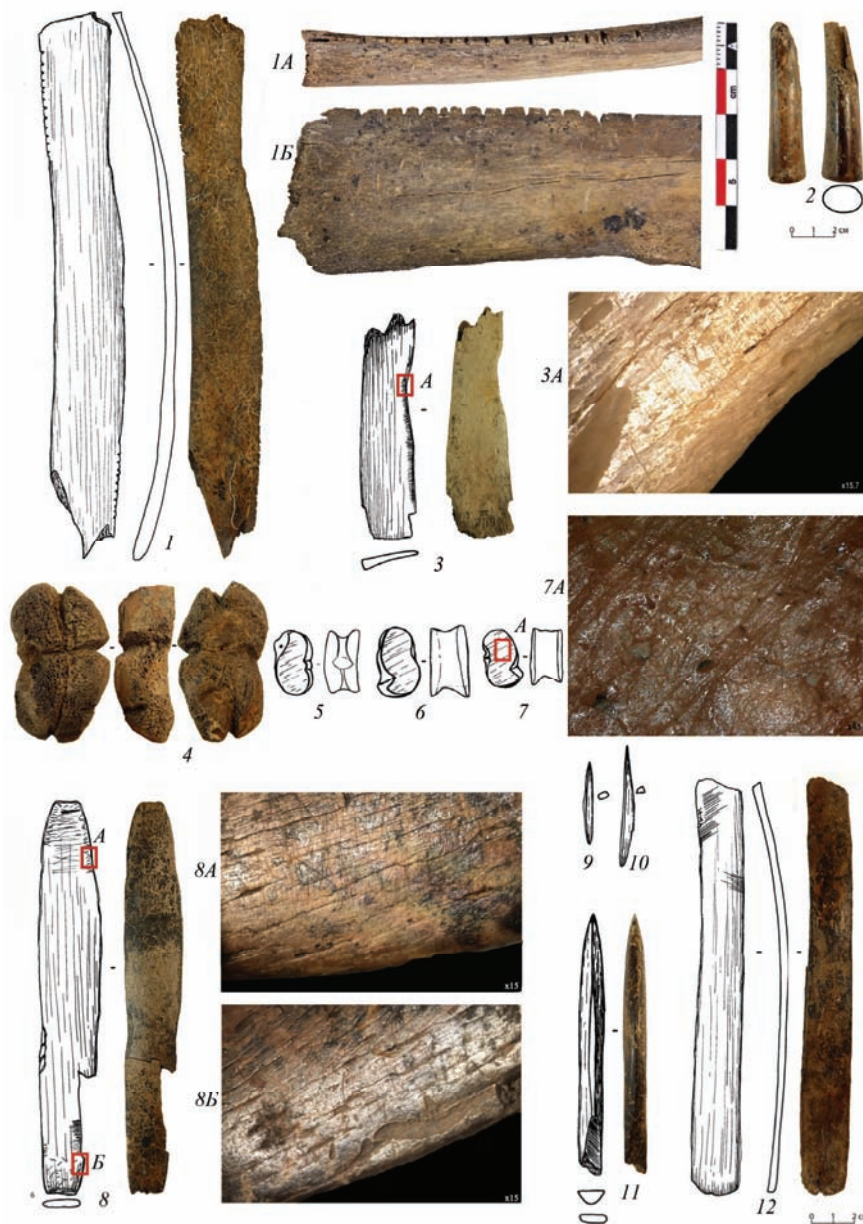


Рис. 4. Костяные орудия поселения Бочанцево 1:

1 — изделие из ребра (заготовка гребенчатого шпателя); 1А, Б — макрофото участка с нарезками; 2 — трубочка; 3 — нож для чистки рыбы; 3А — микрофото следов сработанности на лезвии ножа; 4 — грузило; 5–7 — астрагалы; 7А — микрофото шлифовки на боковой стороне астрагала; 8 — комбинированное орудие; 8А — микрофото сработанности от работы по глиняной поверхности; 8Б — микрофото сработанности от использования в качестве кочедыка и для снятия чешуи (?); 9, 10 — проколки; 11 — наконечник стрелы; 12 — шпатель (?).

Fig. 4. The implements from bone of the settlement Bochantsevo 1:

1 — product from a rib (preparation of a comb trowel); 1А, Б — macrophotograph of the site with cuts; 2 — tubule; 3 — the knife for cleaning fish; 3А — microphotograph of traces of wear on a knife blade; 4 — sinker; 5–7 — knucklebone; 7А — microphotograph of grinding on the side of the knucklebone; 8 — the combined tool; 8А — microphotograph of traces of wear from the work on the clay surface; 8Б — microphotograph of traces of wear from the work as a instrument for the weaving and removing scales of fish (?); 9, 10 — punctures; 11 — arrowhead; 12 — spatula (?).

Второе изделие из ребра, длиной 20 см, шириной около 2 см, подпрямоугольной формы в плане и в сечении, в профиле изогнутое (рис. 4, 12), использовалось в качестве шпателя для обработки поверхности сосудов недолго. Поверхность не обработана, а продольные края выровнены строганием. Слабая сработанность локализована на выпуклой стороне орудия ближе к одному поперечному краю. Линейные следы расположены у двух продольных краев и представлены наклонными длинными параллельными друг другу царапинами. Ближе к кромке рабочего края присутствуют короткие пересекающиеся царапины. Заполировка слабая, пятнистая.

У третьего изделия (длина около 24 см) на двух его противоположных продольных краях с помощью нарезки нанесены зубчики (рис. 4, 1А, 1Б). На одной из поверхностей фиксируются пятна тусклой заполировки (рис. 4, 1). На одном крае на нескольких зубчиках имеются сглаженность и незначительный блеск. Данное орудие использовалось в работе недолго, скорее, изначально изделие применялось для других операций, а затем на его краях вырезали зубчики.

В единственном экземпляре имеется обломок полой трубочки² диаметром 1,6 см. Поверхность данного изделия очень хорошо заполирована мягким материалом, на конце, на срезе, имеются следы от шлифовки. Функциональное назначение определить затруднительно. Для данного типа изделий имеется достаточно много вариантов возможного использования: в качестве игольников; трубки, вставляемой в бурдюк для питья; «раздойников» [Красильников, 1979, с. 85–86]. Аналогичные предметы обнаружены на поселениях Черемуховый Куст, Язево I [Зах, 1995, с. 54–55, рис. 37, 10; Потемкина, 1985, с. 64, 66, рис. 17, 6, 9].

С предметами непроизводственной деятельности связаны *астрагалы* (5 экз.), найденные в скоплении. Изделия выполнены из таранных костей мелкого рогатого скота, размер изделий варьирует от 2,9 до 3,5 см (рис. 4, 5–7). У четырех две боковые поверхности шлифованы на каменном абразиве (рис. 4, 7А), на последнем одна поверхность подшлифована и фиксируется сквозное отверстие диаметром около 1 мм. Об использовании астрагалов говорит сглаженность краев, залощенность и блеск особенно в зоне шлифовки. Находки игральные кости, а именно так традиционно интерпретируют данную категорию изделий [Епимахов, Берсенева, 2015], не уникальны и имеют широкие территориальные и культурно-хронологические рамки бытования, но в поселенческих комплексах рассматриваемого региона астрагалы довольно редки.

Находки из глины на поселении немногочисленны (11 экз.), назначение большинства из них остается не выясненным.

С *ткачеством* связаны два фрагмента пряслиц диаметром 3,3 и 5,5 см, представленных изделиями из обломков сосудов, оббитых по краям для придания формы, и с просверленным в центре отверстием (рис. 3, 13, 16).

Вероятно, в качестве грузиков использовались *глиняные изделия цилиндрической формы* со сквозными отверстиями (рис. 3, 17, 18). Размеры изделий 2,5×3,1 и 3,1×3,0 см. Подобный предмет, но значительно большего размера обнаружен на поселении Курья 1 и интерпретирован Ю.В. Костомаровой как рыболовное грузило [2011, с. 33]. Не исключено, что изделия могли использоваться в ткачестве.

Назначение фрагментов *глиняных изделий с глубокими ногтевыми вдавлениями* (7 экз.) (рис. 3, 14), предположительно кубической формы, не выяснено. Ближайшие аналогии прослеживаются на поселении Язево I, где изделия интерпретированы Т.М. Потемкиной как кирпичики [1985, с. 69, рис. 20, 6], а также в материалах кротовской культуры поселения Туруновка-4 в Барабинской лесостепи [Молодин, 1985, с. 70–72].

Занятие *металлопроизводством* позднебронзовым коллективом на поселении Бочанцево 1 документируется находками *сплеска бронзы* и *бронзового двулезвийного ножа* с удлиненным узким насадом, плавно переходящим в листовидный клинок, с ребром жесткости с одной стороны рабочей части. Длина изделия 11 см, длина клинка — 6,2 см, ширина — 2,5 см, длина насада — 4,8 см, ширина — 1,0–1,6 см.

Рентгенофлуоресцентный и металлографический анализы³ ножа показали (табл. 1), что изделие отлито из низколегированной оловом бронзы (Sn 2, 83 %) в односторонней литейной

² Данное изделие обнаружено в ходе обследования осыпи берега озера. Соотнесено с комплексом позднебронзового периода исходя из обнаружения аналогичных предметов на поселениях алакульской и федоровской культур, а также в связи с отсутствием планиграфических и стратиграфических свидетельств наличия культурных слоев более поздних периодов.

³ РФА выполнен в лаборатории естественнонаучных методов ИА РАН, металлографический анализ — в ТюмНЦ СО РАН. Авторы выражают искреннюю признательность к.и.н. А.Д. Дегтяревой (ТюмНЦ СО РАН) и к.и.н. С.В. Кузьминых (Институт археологии РАН) за предоставленную возможность публикации результатов аналитического исследования.

Хозяйственная и производственная деятельность населения эпохи поздней бронзы...

форме с плоской крышкой. После литья отливка подвергалась доработочным операциям, направленным на растяжку и заострение лезвийной части, сопровождавшимся 60–70%-ным обжатием металла. Судя по отсутствию трещин красноломкости, неизбежных в присутствии красноломких составляющих,ковка велась в холодную и сопровождалась промежуточными отжигами при 600–800 °С (рис. 5).

Таблица 1

Результаты рентгенфлуоресцентного анализа ножа с поселения Бочанцево 1*

Table 1

Results of X-ray fluorescence analysis of the knife of the settlement Bochantsevo 1

№ структур. анал.	№ РФА	Cu	Sn Pb	Zn	Bi	Ag Sb	As	Fe	Ni	Co	Au	
1146 497	66	Осн.	2,83	0,1	—	0,04 0	04 0	05 0	04 0	17	—	—

* Рентгенфлуоресцентный анализ выполнен в лаборатории Института археологии РАН.

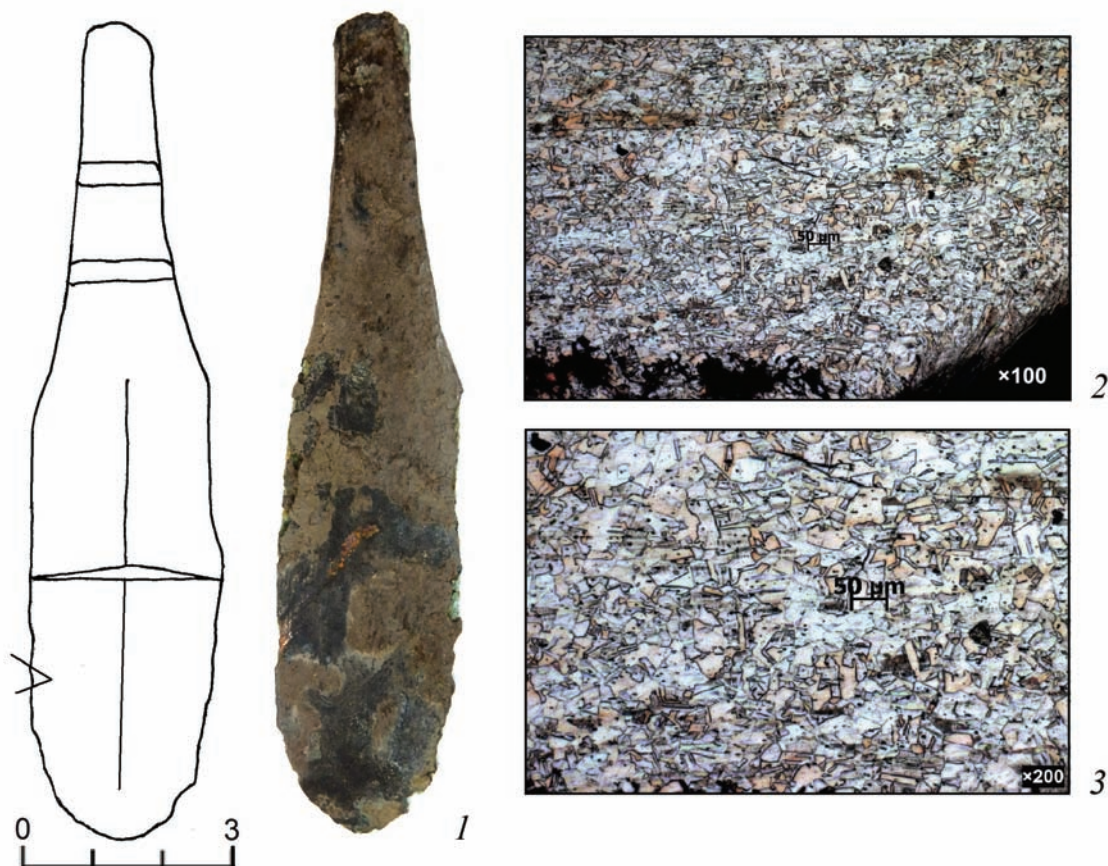


Рис. 5. Нож и фотографии его микроструктуры (ан. 1146, срез лезвия).
Fig. 5. The knife and photos of its microstructure (an. 1146, blade section).

По морфолого-типологическим характеристикам найденное на поселении изделие отличается от известных на сегодняшний день ножей в материалах памятников и алакульской, и федоровской культур. Ножи такого типа единичны в более поздних комплексах, в частности черкакульской культуры [Дегтярева, Костомарова, 2011, с. 32–33, рис. 1, 6]. В то же время ближайшие аналогии обнаруживаются в материалах синташтинской культуры (ножи первого типа) [Дегтярева, 2010, с. 103–105, рис. 46, 1–11]. Сходство прослеживается с некоторыми экземплярами петровской культуры [Потемкина, 1985, с. 126–127, рис. 47, 6; Аванесова, 1991, рис. 4, 39; Новиков и др., 2014, с. 31, рис. 6, 1, 2; Купрянова, Зданович, 2015, с. 10, рис. 8, 1]. Технология изготовления изделия с поселения Бочанцево 1 сопоставима с традициями металлообработки пет-

ровской культуры [Виноградов и др., 2013] и культур позднего бронзового века Тоболо-Ишимья [Дегтярева, Костомарова, 2012]. Однозначный вывод о культурной принадлежности ножа в силу малочисленности находок сделать пока невозможно.

Таким образом, комплексный анализ инвентаря с поселения Бочанцево 1 позволил получить информацию об основных видах производств, о технологии обработки и об особенностях использования орудий. Сравнительно-типологический анализ находок показывает сходство изделий поселения с аналогичными материалами памятников эпохи бронзы Тоболо-Ишимского междуречья.

Результаты исследования археозоологической коллекции

Коллекция костных остатков из культурного слоя позднебронзового периода насчитывает 996 экз. Определение их таксономической принадлежности проводилось с помощью атласов [Громова, 1950] и эталонной коллекции музея ИЭРиЖ УрО РАН. Кости рыб и птиц до вида не определялись. В описании состава элементов скелета домашних копытных приводятся следующие группы. Кости головы — череп и нижняя челюсть. Изолированные зубы вынесены в отдельную категорию. К костям туловища отнесены все позвонки, ребра, грудина, лопатки и тазовые кости. Проксимальный отдел конечностей представлен плечевой, лучевой, локтевой, бедренной и берцовыми костями. Дистальный отдел конечностей включает метаподию, кости запястья и заплюсны, а также фаланги. Возраст домашнего скота определялся по известным методикам [Grant, 1982; Levin, 1982; Silver, 1969].

В результате проведенных исследований таксономическая принадлежность установлена для 623 костей (62,5%), из которых 611 принадлежат млекопитающим (98%), 8 — птицам (1,3%), 4 — рыбам (0,7%) (табл. 1).

Таблица 2

Видовой состав костных остатков из культурного слоя эпохи поздней бронзы поселения Бочанцево 1

Table 2

The species composition of bone remains from the cultural layer of the Late Bronze Age of the settlement Bochantsevo 1

Таксон	Количество костей	%
Крупный рогатый скот — <i>Bos taurus</i>	322	52
Мелкий рогатый скот — <i>Capra et Ovis</i>	218	35
Лошадь — <i>Equus caballus</i>	57	9
Свинья — <i>Sus scrofa domestica</i>	1	0,1
Собака — <i>Canis familiaris</i>	1	0,1
Волк — <i>C. lupus</i>	2	0,3
Лось — <i>Alces alces</i>	7	1
Сибирская косуля — <i>Capreolus pygargus</i>	3	0,5
Птица — <i>Aves</i>	8	1,3
Рыба — <i>Pisces</i>	4	0,7
Определимые	623	100
Неопределимые	373	—
Всего	996	—

Основу хозяйственной деятельности обитателей позднебронзового поселения Бочанцево 1 составляло скотоводство, о чем свидетельствует доля костей домашних видов (96 %), среди которых доминируют остатки крупного рогатого скота (52 %), несколько ниже доля костей мелкого рогатого скота (35 %), незначительна — лошади (9 %). Возрастной анализ домашнего скота показал, что доля костей молодых особей КРС составляет 11 %, доля новорожденных и эмбрионов одинакова — по 0,6 %. Доля костей молодых особей МРС составляет 13 %, новорожденных — 1 %. Доля костей молодых особей лошади — 14 %. Относительно низкая доля молодых особей (до 2–3 лет) свидетельствует о мясомолочной направленности животноводческого хозяйства.

Остальные из выявленных видов домашних животных представлены единичными костями — это обожженная фаланга молодой особи свиньи и целая метаподия собаки.

Присваивающие отрасли экономики коллектива — охота и рыболовство. Видовой состав диких млекопитающих может свидетельствовать о промысле мясных копытных (фрагментированные кости лося, представляющие кухонные остатки, кости задней конечности особи сибирской косули), пушного зверя (найденны первый и второй шейные позвонки волка). Охота велась и на птицу. Из имеющихся костей рыбы 3 экз. принадлежат карасю.

Таким образом, видовой состав изученных фаунистических остатков обнаруживает существенное сходство с материалами других поселений федоровской и алакульской культур на территории лесостепного и подтаежного Притоболья. Различия проявляются лишь в более высоком проценте доли костей МРС и, напротив, низком — костей лошади на поселении Бочанцево 1, чем на других памятниках [Матвеев, 2014, с. 61, табл. 1; Матвеева и др., 2003, с. 61, табл. 2].

Заключение

Исследования на поселении Бочанцево 1 показали, что культурный слой с остатками сооружений и других объектов эпохи поздней бронзы в основном распространен в западной части памятника, являющейся наиболее перспективной для дальнейших исследований. По результатам комплексного изучения немногочисленной коллекции позднебронзового периода охарактеризованы жилой ландшафт, хозяйственная деятельность и основные виды домашних производств, составлявших систему жизнеобеспечения жителей поселка. К сожалению, малая площадь раскопов не позволила получить данные о домостроительстве этой группы населения.

Судя по данным анализа спорово-пыльцевых спектров, поселение Бочанцево 1 было расположено на открытом месте. Ранее здесь произрастал разреженный березовый лес, но к моменту освоения людьми территория представляла собой разнотравный луг с находящимися поблизости березовыми колками [Рябогина и др., 2018, с. 45]. Полагаем, что такой ландшафт и приуроченность к озеру были наиболее привлекательными для населения, ведущего оседлый образ жизни, занимающегося придомным скотоводством. Впервые продемонстрированы свидетельства о выпасе скота в непосредственной близости от поселения и о начальных признаках перевыпаса (нарушение верхнего слоя почвы или эрозии почвы из-за разрушения дерна при вытаптывании). На это указывает появление в составе непыльцевых палиноморф спор грибов (*Glomus*), растущих на корнях трав [Там же, с. 43].

Население поселка разводило в основном крупный и мелкий рогатый скот. Видовой и возрастной анализы фаунистических остатков свидетельствуют о мясомолочной направленности животноводства у позднебронзового коллектива. Роль присваивающих отраслей, документированных единичными находками костных остатков диких животных в совокупности с редкостью орудий, использовавшихся при их добыче, вероятно, была незначительной. Необходимые продукты (пища и материалы для изготовления одежды и орудий — шкуры, шерсть, кость), по всей видимости, население получало от основного вида хозяйственной деятельности.

Важнейшим материалом для изготовления орудий труда и предметов неутилитарного значения, использовавшихся во многих сферах жизнедеятельности населения, являлась кость. Охотничий и рыболовный промыслы были обеспечены метательным вооружением, орудиями, предназначенными для обработки добычи. В составе домашних промыслов доминировало изготовление керамической посуды, оснащенной костяными шпателями, применявшимися на разных ступенях гончарного производства. Можно утверждать, что немалое значение имело кожевенное производство, несмотря на то что орудийный набор представлен только проколками. О занятии ткачеством говорят находки керамических пряслиц.

Одним из занятий, вероятно, могло быть металлопроизводство, о чем свидетельствуют обнаруженные сплеск бронзы и двулезвийный нож. Нож по своим типолого-морфологическим признакам не вполне соотносится с федоровской или алакульской традициями, хотя на поселении обнаружен керамический материал только этих двух культур.

Сведения о хозяйственной деятельности и видах производств, стратегии использования природных ресурсов у жителей поселения Бочанцево 1, хотя и демонстрируют некоторое своеобразие, в целом показывают сходство с другими алакульскими и федоровскими комплексами на территории Тюменского Притоболья. Некоторые различия проявляются в составе стада. Так, на федоровских поселениях Дуванское XVII, Черемуховый Куст, Щетково 2, Ново-Шадрино VIII, алакульском селище Нижнеингалское-3 среди костных остатков, так же как на Бочанцево 1, преобладают кости крупного рогатого скота. В то же время на перечисленных поселениях представительнее коллекция костей лошади и существенно меньше — мелкого рогатого скота [Матвеева и др., 2003, с. 61; Матвеев, 2014, с. 60–62; Стефанов, Корочкова, 2000, с. 44, 67]. Обнаружена на поселении Бочанцево 1 и кость свиньи — пока единственный случай в материалах федоровской культуры на рассматриваемой территории. Однако подобная находка известна на алакульском поселении Нижнеингалское-3. Присваивающие отрасли экономики, судя по палеозоологическим данным с перечисленных поселений, также играли вспомогательную роль. Вместе с тем на поселении Черемуховый Куст представлено разнообразие объектов охоты. С

этого же поселения происходит более значительная, чем с других памятников, коллекция костяных наконечников стрел [Костомарова, 2013]. На поселении Бочанцево 1 пока не найдено глиняных лепных грузил с перехватом, традиционно связываемых с рыболовством. Подобные грузила обнаружены на большинстве изученных алакульских и федоровских памятников Притоболья, но в разных количествах: от 2–6 на поселениях Ук III, Щетково 2 и Черемуховый Куст до 19–24 в комплексах Дуванского XVII и Курья 1. Следует отметить также, что впервые в комплексе костяных орудий Бочанцево 1 выделен набор инструментов, использовавшихся в гончарном производстве.

Сопоставление всех полученных данных показывает, что для каждого поселенческого комплекса алакульской и федоровской культур, по крайней мере, на территории Притоболья специфической чертой является некоторое локальное своеобразие хозяйственной и производственной деятельности населения и связанного с ней набора орудий. Это могло быть обусловлено как традициями жизнедеятельности, природопользования конкретной группы населения, так и продуктивностью определенной экологической ниши, где располагалось поселение.

В результате изучения керамики не отмечено существенных различий в традиционных навыках изготовления сосудов алакульскими и федоровскими гончарами, проживавшими на поселении. Вопрос об одновременности существования в пределах одного поселка двух культурных групп населения остается открытым и, возможно, будет решен при дальнейших исследованиях памятника и при условии получения более объемной и информативной коллекции. Сегодня можно лишь высказать предположение о сосуществовании на поселении данных групп и определить его материалы как принадлежащие к алакульской и федоровской культурам.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Аванесова Н.А.* Культура пастушеских племен эпохи бронзы Азиатской части СССР. Ташкент: Изд-во «Фан» УзССР, 1991. 200 с.
- Археологическая карта Курганской области.* Курган, 1993. 245 с.
- Виноградов Н.Б., Дегтярева А.Д., Кузьминых С.В.* Металлургия и металлообработка в жизни обитателей укрепленного поселения Устье 1 // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2013. № 3 (22). С. 4–30.
- Громова В.И.* Определитель млекопитающих СССР по костям скелета (по крупным трубчатым костям). М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1950. 240 с.
- Дегтярева А.Д.* История металлопроизводства Южного Зауралья в эпоху бронзы. Новосибирск: Наука, 2010. 162 с.
- Дегтярева А.Д., Костомарова Ю.В.* Металл позднего бронзового века лесостепного Притоболья // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2011. № 1 (14). С. 30–45.
- Дегтярева А.Д., Костомарова Ю.В.* Металлопроизводство позднего бронзового века Тоболо-Ишимья // Человек и Север: Антропология, археология, экология. Тюмень: Изд-во ИПОС СО РАН, 2012. Вып. 2. С. 107–110.
- Епимахов А.В., Берсенева Н.А.* Homo Ludens бронзового века Южного Урала: (Игры и игрушки) // Вестник КемГУ. 2015. № 2 (62). Т. 6. С. 24–28.
- Зах В.А.* Поселок древних скотоводов на Тоболе. Новосибирск: Наука, 1995. 96 с.
- Зах В.А., Зимина О.Ю., Рябогина Н.Е., Скочина С.Н., Усачева И.В.* Ландшафты голоцена и взаимодействие культур в Тоболо-Ишимском междуречье. Новосибирск: Наука, 2008. 212 с.
- Зах В.А., Рябогина Н.Е., Илюшина В.В., Иванов С.Н., Мурзина Е.И.* Федоровский поселок Курья 1 в системе Андреевских озер // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2013. № 1 (20). С. 10–23.
- Зимина О.Ю.* Отчет о разведочных работах в Упоровском, Заводоуковском и Тюменском районах Тюменской области в 2008 году. Тюмень, 2009 // Архив ТюмНЦ СО РАН.
- Илюшина В.В.* Особенности гончарного производства у населения эпохи бронзы в Нижнем Притоболье // Труды V (XXI) Всерос. археол. съезда в Барнауле — Белокурихе. Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2017. Т. I. С. 253–257.
- Косарев М.Ф.* Бронзовый век Западной Сибири. М.: Наука, 1981. 278 с.
- Косарев М.Ф.* Древняя история Западной Сибири: Человек и природная среда. М.: Наука, 1991. 302 с.
- Костомарова Ю.В.* О хозяйственной деятельности алакульского населения лесостепного Притоболья // Андроновский мир. Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2010. С. 69–83.
- Костомарова Ю.В.* Хозяйственно-производственная деятельность федоровского населения Нижнего Притоболья (по результатам комплексного анализа орудий труда) // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2013. № 4 (23). С. 32–41.
- Костомарова Ю.В., Флек Е.В.* Металл Хрипуновского могильника // Вестник археологии антропологии и этнографии. 2007. № 8. С. 40–54.
- Красильников К.И.* Изделия из кости салтовской культуры // СА. 1979. № 2. С. 59–172.

Хозяйственная и производственная деятельность населения эпохи поздней бронзы...

Куприянова Е.В., Зданович Д.Г. Древности лесостепного Зауралья: Могильник Степное VII. Челябинск: Энциклопедия, 2015. 196 с.

Матвеев А.В. Первые андроновцы в лесах Зауралья. Новосибирск: Наука, 1998. 417 с.

Матвеев А.В. Федоровская культура в лесостепном Зауралье // Александр Васильевич Матвеев: Сб. науч. трудов и воспоминаний. Посвящен памяти А.В. Матвеева. Тюмень: Изд-во ИПОС СО РАН, 2014. С. 53–93.

Матвеева Н.П., Волков Е.Н., Рябогина Н.Е. Новые памятники бронзового и раннего железного веков. Новосибирск: Наука, 2003. 174 с.

Молодин В.И. Бараба в эпоху бронзы. Новосибирск: Наука, 1985. 200 с.

Новиков И.К., Дегтярева А.Д., Шилов С.Н. Могильники эпохи бронзы Озерное 1 и Озерное 3: (Результаты исследований) // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2014. № 1 (24). С. 24–35.

Погодин Л.И., Труфанов А.Я. Костяные наконечники стрел поселения Новотроицкое 1 // Знания и навыки уральского населения в древности и средневековье. Екатеринбург: Наука, 1993. С. 97–112.

Потемкина Т.М. Бронзовый век лесостепного Притоболья. М.: Наука, 1985. 376 с.

Рябогина Н.Е., Иванов С.Н., Насонова Э.Д. Жилищный ландшафт: Природное окружение поселений позднего бронзового века в Притоболье // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2018. № 4 (43). С. 39–50. doi: 10.20874/2071-0437-2018-43-4-039-050.

Стефанов В.И., Корочкова О.Н. Андроновские древности Тюменского Притоболья. Екатеринбург: Полиграфист, 2000. 108 с.

Тугеева Е.В. Технология изготовления металлических изделий Чистолесбязского могильника // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2011. № 2 (15). С. 66–78.

Тугеева Е.В. Морфолого-типологическая характеристика орудийного комплекса из цветного металла алакульской культуры Среднего Притоболья // Человек и Север: антропология, археология, экология. Материалы всероссийской конференции. Тюмень: Изд-во ИПОС СО РАН, 2015. Вып. 3. С. 203–207.

Grant A. The use of tooth wear as a guide to the age of domestic animals // Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites. Oxford: British Archaeological Reports, British Series, 1982. P. 91–108.

Levine M.A. The use of crown height measurements and eruption-wear sequences to age horse teeth // Ageing and sexing animal bones from archaeological sites. Oxford: BAR British Series, 1982. P. 223–250.

Silver I.A. The ageing of domestic animals // Science in Archaeology: A Survey of Progress and Research. Thames and Hudson, London, 1969. P. 283–302.

V.V. Ilyushina*, S.N. Skochina*, A.V. Kisagulov**

*Tyumen Scientific Centre of Siberian Branch RAS
Malygina st., 86, Tyumen, 625003, Russian Federation
E-mail: vika_tika@mail.ru;
sveta_skochina@mail.ru

**Institute of Plant and Animal Ecology of Ural Branch RAS
March 8 st., 202, Ekaterinburg, 620144, Russian Federation
E-mail: akis9119@gmail.com

ECONOMIC AND PRODUCTION ACTIVITIES OF LATE BRONZE AGE POPULATIONS (ON THE BASIS OF MATERIALS FROM THE BOCHANTSEVO-1 SETTLEMENT)

Field research conducted at the Bochantsevo-1 settlement lead to the discovery of a cultural layer containing pottery, bone remains, bone and clay inventory of the Late Bronze Age. In addition, spore-pollen data for this period were obtained. Analysis of the application technique, ornamental elements of the found fragments, along with some features of the form allowed the authors to link the findings to the antiquities of the Alakul and Fedorov cultures. Analysis of the spore-pollen data obtained from the Late Bronze Age layer and of the discovered sterile interlayer shows that Bochantsevo-1 inhabitants chose to settle in an open place, i.e. a grass meadow with birch outliers growing nearby. In all likelihood, such a landscape and vicinity to the lake were most attractive for the sedentary population engaged in breeding cattle near the house. The analysis of faunal remains aimed at determining species and their age indicates meat-and-dairy orientation of the settlement's cattle breeding in the Late Bronze Age. The role of appropriating economy branches was insignificant. The study of the inventory reveals that bone was the main material for making necessary tools involved in various areas of economic and production activities. The discovery of throwing weapons, fishing sinker weights, as well as tools for cutting the prey meat indicates the population's engagement in hunting and fishing. At different stages of pottery production, bone spatulas were used. The tanning industry was also important, as evidenced by the discovery of bone tools used for piercing leather. The discovery of ceramic spindle whorls indicates the settlement inhabitants to have been also engaged in weaving. One of the activities was metal production, as evidenced by splashing droplets and a double-blade knife found at the settlement. Typological and morphological characteristics of the knife correlate with materials from earlier periods of the Bronze Age (Sintashta culture). At the same time, the specifics of the

production technology used at the Bochantsevo-1 settlement is comparable both to the Petrine tradition of metal-working and to the Tobol-Ishim culture of the Late Bronze Age. As a result of comprehensive studies, the question remains whether the Alakul and Fedorovo groups lived simultaneously in the settlement. At the current stage of research, it is possible to speak of the cultural affiliation of the settlement and materials with Alakul and Fedorov groups.

Key words: forest-steppe Tobol river basin, the Late Bronze Age, Alakul culture, Fedorovo culture, economy, production activity.

DOI: 10.20874/2071-0437-2019-45-2-021-035

REFERENCES

- Avanesova N.A. (1991). *Culture of pastoral tribes of the Bronze Age of the Asian Area of the USSR*, Tashkent: Izd-vo Fan UzSSR. (Rus.).
- Degtiareva A.D. (2010). *History of metal industry of the south High Urals basin during the Bronze Age*, Novosibirsk: Nauka. (Rus.).
- Degtiareva A.D., Kostomarova Iu.V. (2011). The metal of Late Bronze Age of the forest-steppe Tobol basin. *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii*, (1), 30–45. (Rus.). Retrieved from http://www.ipdn.ru/_private/a14/30-45.pdf.
- Degtiareva A.D., Kostomarova Iu.V. (2012). Metal production of the Late Bronze Age of the Tobol-Ishim interfluvium. *Chelovek i Sever: Antropologiya, arkheologiya, ekologiya*, (2), Tiumen': IPOS SO RAN, 107–110. (Rus.).
- Epimakhov A.V., Berseneva N.A. (2015). Homo Ludens in the South Ural Bronze Age: (Games and toys). *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta*, (2), 24–28. (Rus.). Retrieved from <https://vestnik.kemsu.ru/jour/articleview/1728/1705>.
- Grant A. (1982). The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates. In B. Wilson, S. Grigson & S. Payne (Eds.), *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites* (pp. 305–327), Oxford, British Archaeological Reports, British Series.
- Gromova V.I. (1950). *The determinant of mammals of the USSR by the bones of the skeleton (by large tubular bones)*, Moscow; Leningrad: AN SSSR. (Rus.).
- Ilyushina V.V. (2017). Features of pottery production among the population of the Bronze Age in Lower Tobol basin. *Trudy V (XXI) Vserossiiskogo arkheologicheskogo s"ezda v Barnaule — Belokurikhe*, 1 (pp. 253–257), Barnaul: Altaiskii universitet. (Rus.). Retrieved from https://elibrary.ru/download/elibrary_35626584_52530496.pdf.
- Kosarev M.F. (1981). *Bronze Age of Western Siberia*, Moscow: Nauka. (Rus.).
- Kosarev M.F. (1991). *Ancient history of Western Siberia: Man and the natural environment*, Moscow: Nauka. (Rus.).
- Kostomarova Iu.V. (2010). On the economic activity of the Alakul population of the forest-steppe Tobol basin. In *Andronovskii mir* (pp. 69–83), Tiumen': Tiumenskii univesitet. (Rus.).
- Kostomarova Iu.V. (2013). Economic and production activities of the Fedorovo population of the Lower Tobol basin (based on the results of a comprehensive analysis of work tools). *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii*, (4), 32–41. (Rus.). Retrieved from http://www.ipdn.ru/_private/a23/32-41.pdf.
- Kostomarova Iu.V., Flek E.V. (2007). Metal of the burial ground Hripunovsky. *Vestnik arkheologii antropologii i etnografii*, (8), 40–54. (Rus.). Retrieved from http://www.ipdn.ru/_private/a8/C-40-54-Kostom-flek.pdf.
- Krasil'nikov K.I. (1979). Products of the bone of the Saltovo culture. *Sovetskaia arkheologiya*, (2), 59–172. (Rus.).
- Kupriianova E.V., Zdanovich D.G. (2015). *The Antiquities of the forest-steppe Trans-Ural: The burial ground Stepnoe VII*, Cheliabinsk: Entsiklopediia. (Rus.).
- Levine M.A. (1982). The use of crown height measurements and eruption-wear sequences to age horse teeth. In B. Wilson, S. Grigson & S. Payne (Eds.), *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites* (pp. 223–250), Oxford, British Archaeological Reports, British Series.
- Matveev A.V. (1998). *First Andronovo people in Trans-Urals forests*, Novosibirsk: Nauka. (Rus.).
- Matveev A.V. (2014). The Fedorovo culture in forest-steppe Trans-Ural. *Aleksandr Vasil'evich Matveev: Sbornik nauchnykh trudov i vospominanii. Posviashchen pamiati A.V. Matveeva* (pp. 53–93), Tiumen': IPOS SO RAN. (Rus.).
- Matveeva N.P., Volkov E.N., Riabogina N.E. (2003). *New monuments of the Bronze and Early Iron Ages*, Novosibirsk: Nauka. (Rus.).
- Molodin V.I. (1985). *Baraba in the Bronze Age*, Novosibirsk: Nauka. (Rus.).
- Novikov I.K., Degtiareva A.D., Shilov S.N. (2014). Burial grounds of the Bronze Age Ozernoye 1 and Ozernoye 3: (Results of research). *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii*, (1), 24–35. (Rus.). Retrieved from http://www.ipdn.ru/_private/a24/24-35.pdf.
- Pogodin L.I., Tufanov A.Ia. (1993). Bone arrow heads of the settlement Novotroitsky 1. *Znaniia i navyki ural'skogo naseleniia v drevnosti i srednevekov'e* (pp. 97–112), Ekaterinburg: UIF Nauka. (Rus.).
- Potemkina T.M. (1985). *The Bronze Age of the forest-steppe Tobol river basin*, Moscow: Nauka. (Rus.).

Хозяйственная и производственная деятельность населения эпохи поздней бронзы...

Riabogina N.E., Ivanov S.N., Nasonova E.D. (2018). Residential landscape: The natural environment of the Late Bronze settlements in the Tobol region. *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii*, (4), 39–50. (Rus.). doi: 10.20874/2071-0437-2018-43-4-039-050.

Silver I.A. (1969). The ageing of domestic animals. In D.R. Brothwell, E.S. Higgs (Eds.). *Science in Archaeology: A Survey of Progress and Research* (pp. 283–302), Thames and Hudson, London.

Stefanov V.I., Korochkova O.N. (2000). *Andronovo antiquities of the Tobol River Basin near Tyumen*, Ekaterinburg: Poligrafist. (Rus.).

Tigeeva E.V. (2011). Manufacturing techniques of the metal products of the burial ground Chistolebyazhsky. *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii*, (2), 66–78. (Rus.). Retrieved from http://www.ipdn.ru/_private/a15/66-78.pdf.

Tigeeva E.V. (2015). Morphological and typological characteristics the complex tool of the nonferrous metal of the Alakul culture of the Middle Tobol river basin. *Chelovek i Sever: Antropologiya, arkheologiya, ekologiya: Materialy vserossiiskoi konferentsii*, (3), Tiumen': IPOS SO RAN. 203–207. (Rus.).

Vinogradov N.B. (Ed.). (1993). *Archaeological map of the Kurgan region*, Kurgan. (Rus.).

Vinogradov N.B., Degtiareva A.D., Kuz'minykh S.V. (2013). Metallurgy and metal working in the life of the owners of a fortified settlement Ust'e 1. *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii*, (3), 4–30. (Rus.). Retrieved from http://www.ipdn.ru/_private/a22/4-30.pdf.

Zakh V.A. (1995). *A village of ancient pastoralists in Tobol*, Novosibirsk: Nauka. (Rus.).

Zakh V.A., Riabogina N.E., Iliushina V.V., Ivanov S.N., Murzina E.I. (2013). The settlement of the Fedorovo culture Kurya 1 in the system of Andrew's lakes. *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii*, (1), 10–23. (Rus.). Retrieved from http://www.ipdn.ru/_private/a20/10-23.pdf.

Zakh V.A., Zimina O.I., Riabogina N.E., Skochina S.N., Usacheva I.V. (2008). *Holocene landscapes and interaction of cultures in the Tobol-Ishim interfluvium*, Novosibirsk: Nauka. (Rus.).



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Submitted: 11.03.2019

Accepted: 01.04.2019

Article is published: 28.06.2019