

# ЖЕЛЕЗНЫЙ ВЕК

---

Епимахов А. В., Таиров А. Д.

## К вопросу о переходе от бронзового к раннему железному веку в Урало-Иртышском междуречье (степь и лесостепь)\*

**Резюме.** Статья посвящена выделению материалов, относящихся ко времени перехода от бронзового века к железному. Анализ имеющихся данных произведен на фоне обобщенной картины реконструкции климатической ситуации конца II — начала I тыс. до н. э. В результате авторы приходят к выводу, что приток населения с востока стал стимулом для утверждения новой системы культурных стереотипов. Этот процесс облегчался наличием развитой сети коммуникаций, сформировавшейся в предшествующий период позднего бронзового века.

**Ключевые слова:** бронзовый век, ранний железный век, переход, погребальные памятники, абсолютная хронология.

**Epimakhov A. V., Tairov A. D. Bronze to Early Iron Age transition in the Ural-Irtysh interfluve (steppe and forest-steppe).** The paper is devoted to the identification of materials marking the Bronze to Iron Age transition in the Ural-Irtysh inter-river region. The analysis of the available evidence is done against the background of the climatic situation of the late II — early I millennium BC. The authors come to a conclusion that the formation of new cultural stereotypes was stimulated by a population inflow from the east. This process was facilitated by the existence of a developed communication network, that had formed during the previous Late Bronze period.

**Keywords:** Bronze Age, Early Iron Age, transition, funerary sites, absolute chronology.

### Введение

Территория к востоку от Уральских гор очень обширна и разнообразна в самых разных аспектах, она обладает богатой ресурсной базой, в том чрезвычайно важными для бронзового века источниками полиметаллических руд. В рамках данной работы мы ограничимся в основном степной и лесостепной зонами между Иртышом и Уралом. Вполне очевидны сложности в формировании единой картины для такого региона, тем более что он обеспечен фактическими материалами в очень разной степени. Заметная доля их получена довольно давно, многие важные данные (антропологические, радиоуглеродные, палеоклиматические и пр.) часто отсутствуют.

---

\* Работа подготовлена в рамках выполнения государственного задания Министерства образования и науки РФ (программа «Использование природных ресурсов: опыт прошлого — будущему»).

Кардинальное изменение системы хозяйственной деятельности и всего уклада жизни населения степной зоны (нашедшее отражение в номенклатуре и облике археологических объектов) затрудняет диагностирование культурной преемственности. На территории лесостепи изменения не были столь радикальными, но вопросов предостаточно и здесь. Дополнительные проблемы связаны с расхождением систем датирования бронзового и раннего железного веков. В результате часто приходится опираться на единичные факты, которые вовсе не обязательно отражают «генеральную линию».

Проблема перехода от бронзового века к железному для рассматриваемой территории не относится к числу широко обсуждаемых. Выделение археологических культур состоялось достаточно давно (Зданович 1979; Потемкина 1979), хотя этот процесс трудно назвать завершенным. В последние годы активнее исследовались лесостепные древности (Молодин и др. 2007; Матвеев, Аношко 2009; и др.), для степной зоны приращение данных было незначительным, систематические исследования велись не слишком активно (Костюков, Ражев 2004; Епимахов 2010б; и др.). Тем не менее, выделен ряд типов археологических памятников, «жизнеспособность» которых еще предстоит доказывать. Принципиально важные результаты получены при изучении Центрального Казахстана (Варфоломеев 2011 и др.). Попытки надрегионального взгляда связаны с работами по палеометаллургии (Черных 1970 и др.) и выделением общности культур валиковой керамики (Черных 1983). Сохраняется заметный разрыв в сопоставлении результатов для разных частей региона.

Интересы авторов данной работы на протяжении многих лет связаны с обозначенными в названии эпохами. Своей задачей на данном этапе мы считаем обоснованное выделение группы материалов, которые могут относиться к интересующему нас периоду на фоне палеоклиматической динамики. Дело в том, что в историографии постандроновское время нередко рассматривается как единый период, непосредственно смыкающийся с началом раннего железного века. Суммарное изучение материалов столь длительного и неоднородного временного отрезка неизбежно порождает обобщенный характер выводов. Как нам представляется, сегодня имеется возможность выделения этапов и диагностирующих признаков для каждого из них.

Ранее критический анализ имеющихся в Волго-Уралье материалов, относимых к переходному периоду, был проделан В. А. Кореняко (1982, 1985). В результате применения достаточно жестких критериев и без того незначительное количество комплексов было сокращено до минимума. Наши данные, включая результаты полевых исследований последних десятилетий, заставляют считать такой подход лишь частично оправданным.

## Палеогеография

Синтез результатов работы палеоклиматологов ранее был выполнен одним из авторов (Таиров 2003), констатируя серьезные расхождения в суждениях специалистов. Заметное приращение информации имело место только для лесного и лесостепного Притоболья, а также Барабинской лесостепи.

Влияние изменений климатических условий на развитие древних социумов бесспорно. Для обществ евразийской степи и лесостепи, которые характеризуются доминированием скотоводства в хозяйстве, большее значение имела, очевидно, степень увлаженности. От нее зависели не только состав травостоя

и его продуктивность, но наличие и качество водоемов. Рассмотрим динамику увлажненности в урало-казахстанских степях и зауральско-западносибирской лесостепи в интересующее нас время (рис. 1).

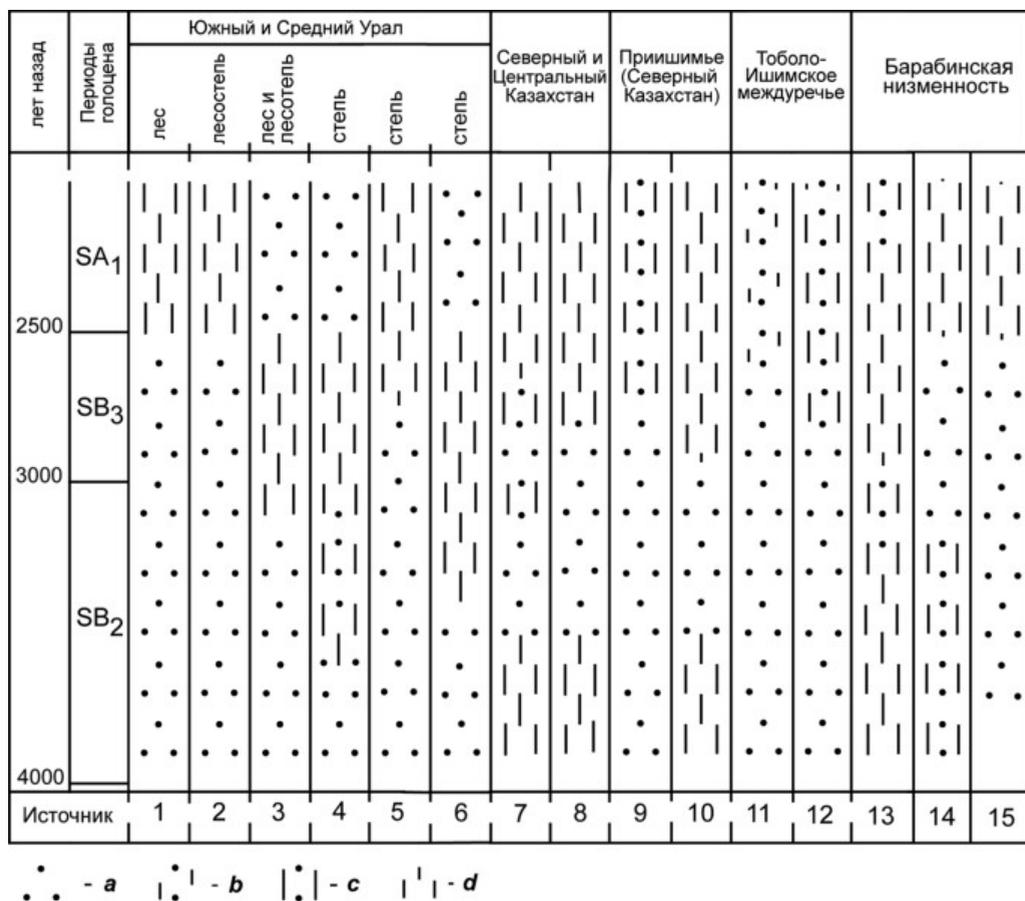


Рис. 1. Динамика увлажненности в урало-казахстанских степях и зауральско-западносибирской лесостепи. Степень увлажненности: *a* — меньше современной; *b* — повышение увлажненности, но ниже современной; *c* — близка современной; *d* — больше современной (1 — по Панова 2001; 2 — по Дерягин 1999; 3 — по Зах и др. 2008; Рябогина, Иванов 2007; 4 — по Иванов, Чернянский 1996, 2000; 5 — по Дерягин, Марков 2004; 6 — по Рысков 1996; Рысков, Демкин 1997; 7 — по Тарасов 1992; Климанов и др. 1994; 8 — по Белодеденко, Варущенко 1988; 9 — по Иванов, Чернянский 1996, 2000; Иванов, Луковская 1998; 10 — по Иванов 2006; 11 — по Зах, Рябогина 2005; Зах и др. 2008; 12 — по Кременецкий и др. 1994; 13 — по Зыкин и др. 2000а, 2000б; Левина, Орлова 1993; 14 — по Иванов 2006: рис. 2; 15 — по Хазина 2008).

Fig. 1. Dynamics of humidity in the Ural-Kazakhstan steppes and Trans-Ural — West Siberian forest-steppe. Degree of humidity: *a* — less then modern; *b* — increased, but less then modern; *c* — close to modern; *d* — higher than modern (1 — after Панова 2001; 2 — after Дерягин 1999; 3 — after Зах и др. 2008; Рябогина, Иванов 2007; 4 — after Иванов, Чернянский 1996, 2000; 5 — after Дерягин, Марков 2004; 6 — after Рысков 1996; Рысков, Демкин 1997; 7 — after Тарасов 1992; Климанов и др. 1994; 8 — after Белодеденко, Варущенко 1988; 9 — after Иванов, Чернянский 1996, 2000; Иванов, Луковская 1998; 10 — after Иванов 2006; 11 — after Зах, Рябогина 2005; Зах и др. 2008; 12 — after Кременецкий и др. 1994; 13 — after Зыкин и др. 2000а, 2000б; Левина, Орлова 1993; 14 — after Иванов 2006: рис. 2; 15 — after Хазина 2008).

Финал эпохи бронзы и начало раннего железного века в евразийских степях приходится на конец среднего и начало позднего этапов суббореального периода (SB) по схеме геологической периодизации голоцена Блитта — Сернандера. Переход от среднего этапа (SB<sub>2</sub>) к позднему (SB<sub>3</sub>) произошел около 3000 л. н.<sup>1</sup>

Согласно данным И. В. Иванова и С. С. Чернянского, в суббореальный период в интервале 3600–3000 л. н. в степной части Южного Зауралья количество осадков было близко современной норме. Этап 3000–2500/2400 л. н. — это этап увлажнения (и, возможно, похолодания), ярко выраженная оптимальная экологическая эпоха. Количество осадков превышало современную норму, продуктивность пастбищ увеличилась по сравнению с предыдущей эпохой (Иванов, Чернянский 1996: 1052, рис. 1; Иванов, Чернянский 2000: 11–13).

Согласно данным геоморфологического изучения озер в современной степной зоне Южного Зауралья, на протяжении атлантического периода, раннего и позднего суббореала фиксируется относительная стабильность уровней водоемов, при общем последовательном их снижении до позднего суббореала, когда выявлено повышение уровня. Интересно также то, что ход изменения уровней на водоемах нынешней степной зоны Южного Зауралья идентичен изменениям на водоемах лесостепной зоны. По мнению В. В. Дерягина и С. С. Маркова, это говорит о приблизительно одинаковом ходе увлажнения всей территории Южного Зауралья, его лесостепной и степной части (Дерягин, Марков 2004: 101–103). Правда, согласно более ранней работе В. В. Дерягина, обмеление водоемов восточного склона Южного Урала, расположенных ныне в лесостепной зоне, сменилось их трансгрессией не в позднем суббореале, а на рубеже суббореала и субатлантика (Дерягин 1999: 62–63). Впрочем, как отмечают сами авторы, «временные корреляции имеют право на существование в связи с небольшими расстояниями между сравниваемыми пунктами (менее 200 км по меридиану). Это позволяет распространять данные корреляции и на растительный покров, который зависит, в основном, от увлажнения. Однако надежность проведенной экстраполяции данных с северной территории Челябинской области на исследуемую, по нашему мнению, не может быть признана вполне удовлетворительной в связи со спецификой развития природы» (Дерягин, Марков 2004: 102–103).

По мнению Н. Е. Рябогиной<sup>2</sup> и С. Н. Иванова (Рябогина, Иванов 2007: 66; также см. Зах и др. 2008: 55), «около 3100–2500 л. н., улучшение условий увлажнения на Южном и Среднем Урале приводит к резкому и значительному увеличению объемов водосбора левыми притоками Тобола». Однако этот посыл вступает в противоречие с материалами, полученными для восточного склона Среднего и Южного Урала. Так, Н. К. Панова, основываясь на результатах исследования болотных отложений в районе Екатеринбурга, отмечает на Среднем Урале засушливые условия суббореального периода и существенное повышение влажности климата и уменьшение теплообеспеченности лишь в субатлантический

<sup>1</sup> При хронологических построениях специалисты-естественники опираются чаще всего на радиоуглеродные датировки, не всегда уточняя, используют они их калиброванные или некалиброванные значения.

<sup>2</sup> Авторы выражают глубокую признательность Н. Е. Рябогиной (ИПОС СО РАН) за консультации по региональным проблемам реконструкции климата.

период (Панова 2001: 57–58). К близким выводам приходит и В. В. Дерягин, основываясь на изучении донных отложений озер восточного склона северной части Южного Урала. По его данным в первой трети суббореала разнотравье сменили злаковые, полынные и маревые ассоциации. В середине суббореала (SB<sub>2</sub>) отмечается дальнейшее потепление. На рубеже суббореала и субатлантика обмеление водоемов сменилось их трансгрессией (Дерягин 1999: 62–63). Таким образом, улучшение условий увлажненности на Южном и Среднем Урале наступает не ранее рубежа суббореала и субатлантика, т. е. около 2500 л. н.

Изучение озерных и озерно-болотных отложений в ряде регионов Северного и Центрального Казахстана позволило В. А. Климанову совместно с П. Е. Тарасовым и И. В. Тарасовой охарактеризовать колебания климата степной зоны Казахстана в голоцене. Судя по кривым изменения температур года и годовых осадков, в середине суббореального периода климатические условия степей Казахстана отличались значительной, по сравнению с современной, увлажненностью на фоне повышенных среднегодовых температур. Около 3500 л. н. здесь начинается резкая аридизация на фоне повышения температур. В конце среднего суббореала (SB<sub>2</sub>), около 3400 л. н., средние температуры года значительно превышали современные, а количество осадков было гораздо меньше современного уровня. В дальнейшем отмечается похолодание, достигшее пика в самом начале позднего суббореала. Это похолодание сопровождалось повышением увлажненности — в самом начале позднего суббореала (около 3000–3100 л. н.) количество осадков приблизилось к современному уровню. Похолодание сменяется потеплением на фоне снижения годового количества осадков, и около 3000 л. н. среднегодовые температуры были близки современным, но количество осадков было значительно меньше современного уровня. Далее потепление сопровождается увлажнением, и около 2700 л. н. среднегодовое количество осадков было близко современной норме, а среднегодовые температуры превышали современные. В дальнейшем на протяжении всего раннего субатлантика количество осадков превышало современный уровень, а средние температуры года были сначала ниже, а затем выше современных.

Таким образом, период конца среднего и большей части позднего суббореала (примерно с 3400 л. н. до 2700 л. н.) характеризуется пониженной увлажненностью, лишь около 3100 л. н. количество осадков было близко современной норме. Пики аридизации приходятся на 3400 и 3000 л. н. (Климанов и др. 1994: 103, рис. 3; Тарасов 1992: 16, 23). Ранее максимально сухой период от 3500 до 2800 л. н. на фоне прогрессирующей аридизации климата в Центральном и Восточном Казахстане и на юге Западной Сибири выделяли М. В. Белодеденко и А. Н. Варущенко (Белодеденко, Варущенко 1988: 34–35). По их мнению, в это время здесь господствовали сухостепные и пустынно-степные ландшафты.

В Северном Казахстане (Приишимье) иссушение, которое началось еще в финале атлантического периода, продолжалось и большую часть суббореального времени. В конце II — начале I тыс. до н. э. (до VII в. до н. э.) здесь отмечается ярко выраженный экологический кризис, когда количество атмосферных осадков было на 50–100 мм (в среднем на 75 мм) ниже современной нормы при более высокой, чем в настоящее время, континентальности

климата. Резкое улучшение экологических условий здесь происходит около 2700 л. н. Количество осадков близко современной норме, но климат оставался по-прежнему континентальным (Иванов, Чернянский 1996: 1046, рис. 1; Иванов, Чернянский 2000: 12–13; Иванов, Луковская 1998: 290). Несколько иначе выглядит картина изменений природных условий региона во второй половине суббореала и начале субатлантика в работе И. В. Иванова 2006 г. Судя по рисункам, на пограничье SB<sub>2</sub> и SB<sub>3</sub> приходится пик понижения температуры и количества осадков (уменьшение увлажненности на 20–50 мм/год)<sup>3</sup>. В дальнейшем фиксируется резкое потепление на фоне увеличения количества осадков. Однако к рубежу суббореала и субатлантика (около 2500 л. н.) вновь сильно похолодало, но количество осадков превышало современное количество на 50–100 мм/год (Иванов 2006: рис. 1; 2).

Амплитуда колебаний увлажненности приводила, по мнению И. В. Иванова, к смещению природных зон. В суббореальный период современные обыкновенные черноземы Северного Казахстана были темно-каштановыми почвами, что свидетельствует о смещении природных зон к северу примерно на 250 км. Смещение природных зон приводит к заметным изменениям в продуктивности пастбищ. Так, если на черноземах она составляет 5–6 ц/га и достигает 8–10 ц/га во влажные годы, то на темно-каштановых почвах продуктивность равна 3–5 ц/га, а во влажные годы достигает 6–8 ц/га (Иванов 1992: 67–68, 76, 111).

Финал суббореального периода (3200–2500 л. н.) в лесостепном Тоболо-Ишимье включал, преимущественно, фазы умеренно прохладного и недостаточно влажного климата. Повсеместное похолодание отмечается около 3100–2800 и 2700–2500 л. н., разделенных периодом кратковременного потепления — 2800–2700 л. н. Уровень увлажнения, вероятно, был ниже современного, и только около 2700 л. н. влагообеспеченность этой территории увеличилась. Об этом могут свидетельствовать спорово-пыльцевые спектры из иткульских культурных слоев (VIII–VI вв. до н. э.) городищ Карагай-Аул 1 и Вак-Кур 2 в Нижнем Притоболье (близ устья Туры) и городища Белый Яр 4 у слияния рек Тура и Пышма (Рябогина и др. 2009: 22).

На севере лесостепной зоны в этот период отмечено восстановление леса, в том числе с участием сосны. В южных же районах Притоболья и Пришимья ландшафтная ситуация с середины суббореального периода кардинально не изменилась. Из-за дефицита увлажнения развитие лесов и мезофитизация лугов здесь были ограничены долинами. В ландшафтах по-прежнему доминировали открытые пространства и остепненные луга (Зах, Рябогина 2005: 93–94; Зах и др. 2008: 55). Улучшение общей увлажненности и уменьшение континентальности климата для конца суббореального периода (около 2800–2900 л. н.) отмечается и для лесостепи Северного Казахстана в пределах Ишимо-Тобольского водораздела (Кременецкий и др. 1994: 25).

Представленную выше картину дополняют данные о палеогидрологической динамике озер и рек Тоболо-Ишимья. Период 4300–3200 л. н. характеризуется синхронным обмелением рек и озер, сопровождавшимся повсеместным сокращением площади озер, обнажением и зарастанием речных пойм, высыханием стариц, деградацией лесов и ксерофитизацией лугов на террасах.

<sup>3</sup> На 50–100 мм/год на рисунке 2 в этой же работе.

Позднее, около 3100–2500 л. н. улучшение условий увлажненности на Южном и Среднем Урале привело к увеличению объема водосбора левых притоков Тобола<sup>4</sup>. Результатом чего стали обширные разливы и затопление речной поймы Тобола. В речных долинах на хорошо увлажненных почвах формируются богатые пастбища, постепенно восстанавливаются леса. Так, судя по палинологическим данным из бархатовского культурного слоя многослойного поселения Чечкино 4, расположенного на левом берегу Тобола близ устья Туры, в долине этой реки развивались фитоценозы березовых плауновых и злаково-разнотравных лесов. Березовые леса вдоль Тобола сохранились и позже, во время обитания баитовского населения (Рябогина и др. 2009: 21–22). Однако изменения увлажненности, вероятно, не затронули междуречье Тобола и Ишима. Здесь по-прежнему продолжается обмеление озер, лишь незначительно меняются уровень грунтовых вод. Около озер в травянистом покрове доминируют ксерофиты, озерные берега остаются по-прежнему обсушенными, занятыми осокой и тростником (Рябогина, Иванов 2007: 67–68; Зах и др. 2008: 55).

Условия более сухие и теплые, чем современные, но более прохладные и аридные по сравнению с предшествующим временем, отмечены в финале суббореального периода (X в. до н. э.) и по погребенным почвам поселения бархатовской культуры Мостовое 1 в системе Андреевских озер междуречья Туры и Пышмы (Якимов и др. 2007: 211, 224; Иванов, Рябогина 2008: 356–357<sup>5</sup>). Для района этого поселения в период его существования были характерны ландшафты южно-лесостепного типа, с небольшими участками березовых лесов на фоне разнотравно-злаковых лугов. В настоящее время это подтаежная подзона с массивами смешанных сосново-березовых лесов и монодоминантных сосновых боров на террасах и междуречьях, меньшие площади заняты разнообразными лугами и займищами. Сухой и теплый климат был в это время (2960 ± 40 л. н.) и в Тоболо-Исетском междуречье. Палиноспектры из бархатовского культурного слоя поселения Щетково 2 характеризуют ландшафты этого района как открытые степные с преобладанием богатых разнотравно-злаковых сообществ и ограниченным распространением березовых лесов колочного облика. В настоящее время поселение приурочено к полукрытым ландшафтам северной лесостепи. Таким образом, в Тоболо-Исетском и Тоболо-Пышминском междуречье в бархатовское время лесов было очень мало, а основной фон ландшафтов составляли лугово-степные сообщества (Рябогина и др. 2009: 21).

В Барабинской низменности (Барабинской лесостепи) первая половина периода 3840–3148 л. н. (VIII ритм, холодно-влажный интервал — по Левина, Орлова 1993: 39–40; рис. 2) характеризуется увеличением среднегодовой суммы осадков и понижением температуры. Вторая половина периода (VIII ритм, холодно-сухой интервал) — время постепенного уменьшения количества осадков и повышения температур года. Около 3148 л. н. отмечается сокращение

<sup>4</sup> Однако, как указывалось выше, этот посыл вступает в противоречие с материалами, полученными другими исследователями для восточного склона Среднего и Южного Урала.

<sup>5</sup> Таким образом, расположение поселений поздней бронзы и переходного времени от эпохи бронзы к раннему железному веку на высоких гипсометрических уровнях, у заболоченных низин вдалеке от водного зеркала современных водоемов вовсе не свидетельствует о начале или продолжении гумидной климатической фазы (Зах и др. 2005: 110–112).

количества осадков до современной нормы при среднегодовых температурах, близких к современным (VIII ритм, тепло-сухой интервал — 2970–3200 л. н.). Это привело к появлению сосновых с березой редколесий, преобладанию в южных районах степных ландшафтов<sup>6</sup>. В дальнейшем увеличение количества осадков при повышении среднегодовых температур (VIII ритм, тепло-влажный интервал) привело к тому, что около 2580 л. н. в ландшафтах стали распространяться сосново-березовые редколесья с кустарниковыми березами (Зыкин и др. 2000а: 311–312, рис. 4; Зыкин и др. 2000б: табл. 4; Левина, Орлова 1993: 51–52).

Несколько по-другому видит картину увлажненности в этом регионе И. В. Иванов, опирающийся на материалы В. С. Волковой с соавторами, которые использовали палинологические данные по Западной Сибири (Иванов 2006: 8, рис. 2). Согласно рисунку 2 этой работы, этап увлажненности, близкой современной, фиксируемый в начале среднего суббореала, сменился около 3200 л. н. временем аридизации, когда увлажнение было на 20–50 мм/год меньше современной нормы. С рубежа суббореала и субатлантика начинается этап повышенной увлажненности, когда она была на 50–100 мм/год больше современной. Продолжался этот этап примерно до рубежа эр (2000 л. н.).

По данным И. В. Хазиной, для второй половины суббореального периода юго-востока Западной Сибири (Барабинская равнина) характерно иссушение климата. Самый конец суббореального периода ознаменовался увлажнением и похолоданием. Климат субатлантического периода был прохладнее и влажнее, чем сейчас (Хазина 2008: 13)<sup>7</sup>.

На основе вышеприведенных данных была построена таблица, характеризующая увлажненность на протяжении среднего и позднего суббореала и начала субатлантика, т. е. в период примерно от 4000 до 2000 л. н. Она показывает определенную согласованность данных, полученных разными методами для степной зоны Северного и Центрального Казахстана, степи и лесостепи Приишимья, лесостепи Тоболо-Ишимского междуречья. В этом субрегионе вторая половина среднего и начало позднего суббореала характеризуется пониженной, по сравнению с современной, увлажненностью. Период повышения увлажненности до современного уровня или более наступает не одновременно, но, в основном, в промежутке 2800–2600 л. н.

К востоку от выделенного субрегиона, в Барабинской низменности, отмечается несовпадение данных, полученных одними и теми же методами. По этим данным в начале позднего этапа суббореального периода увлажнение здесь было либо выше современного уровня, либо ниже его.

Такое же несовпадение данных отмечается и для Среднего и Южного Урала. Но получены они разными методами. Так, изучение озерных и болотных отложений свидетельствует об аридных условиях на протяжении всего среднего

<sup>6</sup> Вероятно, к концу этого ритма относится время заселения «цитадели» городища Чича-1. Формирование же культурного слоя периферийной части городища пришлось, очевидно, на следующий, тепло-влажный интервал. Чем и объясняется наличие здесь рвов, выполнявших функцию дренажей (Молодин и др. 2009: 42–43; Шнеевайс и др. 2007: 164).

<sup>7</sup> Таким образом, эти данные частично соответствуют динамике увлажненности на рисунке 2 работы И. В. Иванова (2006).

и большей части позднего суббореала и начале увлажнения в конце среднего суббореала или в субатлантике (около 2800–2500 л. н.). Изучение погребенных под курганами почв показывает, что в период примерно 3600–2500 л. н. уровень увлажненности в степной зоне Южного Урала был близок современному (3600–3000 л. н.) или превышал его (3000–2500 л. н.). На рубеже суббореального и субатлантического периодов (около 2500 л. н.) отмечается резкое уменьшение увлажненности. Изучение подкурганых почв в степной зоне Южного Зауралья и Южного Приуралья (Рысков 1996: рис. 3; Рысков, Демкин 1997: рис. 9) показывает близость процессов увлажнения и аридизации в обоих регионах.

Чем объясняется столь существенное расхождение данных, полученных одними и теми же методами для Барабинской низменности и разными методами по лесостепи и степи Южного Урала, мы не знаем.

Относительно реконструкции природных условий на Южном Урале и прилегающих к нему с запада регионах на рубеже среднего и позднего суббореала (около 3000 л. н.) методами палеопочвоведения можно заметить следующее. Археологических памятников этого времени в степной зоне Южного Урала и Нижнего Поволжья крайне мало, а изученных с участием почвоведов, насколько нам известно, нет вообще. Нет их и в степной зоне Южного Зауралья. Курган 3 могильника Александровский, который в работе И. В. Иванова и С. С. Чернянского (Иванов, Чернянский 1996: 1048, 1051) датирован X в. до н. э., судя по имеющимся материалам и современным представлениям, к этому времени не относится. Таким образом, сведения о природных условиях самого конца II — начала I тыс. до н. э. получены в результате экстраполяции на этот период данных как более раннего, так и более позднего времени. Поэтому, вероятно, они и противоречат имеющимся археологическим наблюдениям.

### Археологические материалы

Мы сосредоточим наше внимание на погребальных памятниках финала бронзового века, число которых сравнительно невелико (рис. 2). Оправданием такого решения является то простое обстоятельство, что в степной зоне сравнительный материал со следующей эпохой дают только они. Наша выборка объединяет погребения с западной ориентировкой в слабо скорченном положении (реже, вытянутые): Верблюжьи Горки (2 кургана, 5 погребений), Берлик (1 погребение), Лисаковский I (1 погребение), Кудрявая Сопка 1 (3 кургана, 3 погребения), Танаберген II (1 погребение), Первый Макан (1 погребение), Соколок (?) (1 погребение), Илекшар I (2 погребения) (Хабдулина 1986; Гарустович 2000; Костюков, Ражев 2004; Гуцалов 2004; Гуцалов, Бисембаев 2005; Епимахов 2009; Ломан, Кукушкин 2009).

Локализация курганных могильников сильно отличается от большинства некрополей эпохи бронзы и близка «кочевнической» модели. Практически все курганы имеют каменные насыпи небольшого размера (до 8 м диаметром). Могильные ямы рассчитаны только на размещение тела. Почти половина захоронений является впускными или ярусными. Первые совершены в насыпях более раннего времени, вторые — хронологически близки. Доминирующим способом обращения с умершими является ингумация на спине, часто с небольшим разворотом на бок (чаще всего, на левый) и слегка согнутыми

в коленях ногами. С таким расположением покойного связана и форма могильной ямы, соотношение длины и ширины которой близко 2:1. Наряду с ингумацией единично зафиксирована кремация. Поскольку это погребение (Верблюжь Горки, курган 1) является частью ярусного комплекса, то его включение в нашу выборку вряд ли можно подвергнуть сомнению. Ориентировка головой в западном секторе может иметь некоторые отклонения, но лицевой отдел погребенного обращен почти всегда к северу. Подавляющее большинство погребенных относится к категории взрослых (детских захоронений всего два), для коллекции могильника Верблюжь Горки, обработанной профессиональным антропологом, установлено, что речь идет о мужчинах от 20 до 50 лет. Заметная доля скелетов была неполной, в том числе и за счет ярусности захоронений.

Инвентарь крайне беден: железный нож с выгнутым обушком (два комплекса), костяные втульчатые наконечники стрел (три комплекса), каменный наконечник дротика(?), костяная поделка и астрагалы. Из дополнительных обрядовых черт стоит упомянуть о золе и минимум трех случаях обнаружения костей овцы. Следует акцентировать внимание на такой черте обрядности, как отсутствие керамической посуды, которая была непрямым атрибутом захоронений бронзового века, даже в тех случаях, когда иного инвентаря не было, либо он представлен единичными украшениями. Такова ситуация почти для всех степных памятников ПБВ III азиатской части. Что касается погребений ранних кочевников VIII–VII вв. до н. э., то традиция помещения посуды в могилы здесь также отсутствует. Это наблюдение имеет два аспекта: с одной стороны, оно может быть признано косвенным аргументом преемственности традиций выделяемой группы переходных памятников (ПБВ IV) и РЖВ; с другой, следует думать, что заметная часть материалов в силу скупости черт пока просто не вычленена из остальных.

Приведенный список, видимо, не следует считать исчерпывающим, поскольку нами были заданы достаточно жесткие (вероятно, излишне жесткие) критерии. Между тем, известны примеры скорченных погребений с находками, датированными обычно ранним железным веком: ограда 13 могильника Бурлук I (Зданович 1970: 157–160); погребение в кургане 1 у п. Сосновский (Смирнов 1964: 32); могильник Здвинск–1 (Молодин 2006) и др. Видимо, синхронны рассматриваемой серии и позднеирменские погребения (Молодин 2006; и др.), также имеющие существенные отличия по обрядовым характеристикам. Несмотря на эти оговорки, можно констатировать, что памятники ПБВ IV в степной зоне имеются, правда, трудно говорить об их равномерном распределении. Материалы, которыми мы располагаем, пока тяготеют к северной части степи и предгорьям. Исключением является Сары-Арка с ее особенностями рельефа, гидросети и, вероятно, климата. Для Центрального Казахстана довольно давно обособлены в качестве отдельной культуры донгальские памятники (Ткачев 2002: 216–217). Более того, сделана попытка обосновать наличие двух этапов для этой культуры. На наш взгляд, данные для этого пока недостаточно, так как поздний (красногорский) этап представлен единственным комплексом, отнесение которого к эпохе бронзы вряд ли удастся надежно аргументировать. В Восточном Казахстане древности времени перехода от бронзового к раннему железному веку объединяются в рамках шульбинского типа (Ткачева, Ткачев 2008).

В лесостепной зоне есть сравнительно многочисленные комплексно исследованные поселения в Притоболье и Барабе, некрополей меньше. В первом регионе выделена бархатовская культура, имеющая внутреннюю хронологию, опирающуюся на стратиграфические наблюдения и серии радиоуглеродных дат. В лесостепном Приобье ирменская культура также разделена на фазы, имеющие надежное типологическое и естественнонаучное обоснование (Молодин 1985). Хуже обеспечена данными территория между этими районами, особенно Приишимье. Здесь можно упомянуть лишь выделение кеноткельского (берликского) типа (Хабдулина 1994: 66–68). Культурогенетические процессы рассматриваемого периода практически для всей территории Западной Сибири осложнены миграцией с севера на юг носителей традиции крестоштампованной керамики. Нетрудно заметить, что появление посуды с «жемчужинами» выступает в качестве хронологического маркера для лесостепи от Урала до Алтая.

Традиционное внимание к металлокомплексу обусловлено среди прочих причин возможностью его использования как средства синхронизации и установления внутри- и межрегиональных связей. Особенностью памятников рассматриваемого периода является очень ограниченное использование металлических изделий в качестве погребального инвентаря (т. е. в закрытых комплексах), что создает серьезные проблемы анализа в целом, а для многослойных поселений не всегда можно уверенно провести даже первичную культурно-хронологическую атрибуцию конкретных артефактов. Приведем некоторые примеры для территории Зауралья, долго являвшей собой белое пятно. В последние годы список таких изделий пополнялся, в основном за счет случайных находок, поскольку раскопки поселений почти не велись. Тем не менее, некоторые вещи весьма красноречиво указывают на разнонаправленные связи населения региона. Довольно четко обнаруживается восточный «след», особенно если ориентироваться только на наиболее поздние находки серии. Речь идет о разнотипных однолезвийных ножах из бассейна р. Уй (ныне считающейся разграничительной между степной и лесостепной зонами), а также о кинжалах карасукского облика.

Весьма экзотический для Южного Урала вариант однолезвийного ножа с выделенной рукоятью был найден в 1,8 км южнее с. Ларино на р. Кулахты, являющейся левым притоком р. Уй (Уйский район Челябинской области). Длина изделия 21,5 см, в том числе рукоять 10 см, максимальная толщина 0,4 см (рис. 3: 1). Нож характеризуется выгнутым обухом, практически прямым лезвием с оттянутым вверх кончиком клинка. Рукоять овального сечения отделена от лезвия уступом и снабжена округлой пяткой. Оттянутый кончик лезвия (тип В<sub>1</sub> (плоскорукоточные), по Н. А. Аванесовой) адресует к кругу карасукских «хвостатых» (вогнутообушковых) ножей и более чем скромно представлен в андроновском металлокомплексе (Аванесова 1991: 28, рис. 33: 26–27). Более близкие аналоги выявлены среди ирменских древностей (Членова 1994: рис. 1–2; Молодин и др. 2009: 55), где они широко бытуют наряду с диагностирующим типом — ножи с аркой на кронштейне.

Второй нож найден в 4 км ЗСЗ с. Клястицкое (Троицкий район Челябинской области), на правом берегу р. Увелька. Он более миниатюрен: длина 16,1 см, рукоять 9 см, максимум толщины (обух лезвия и рукоять) 0,3 см (рис. 3: 2).

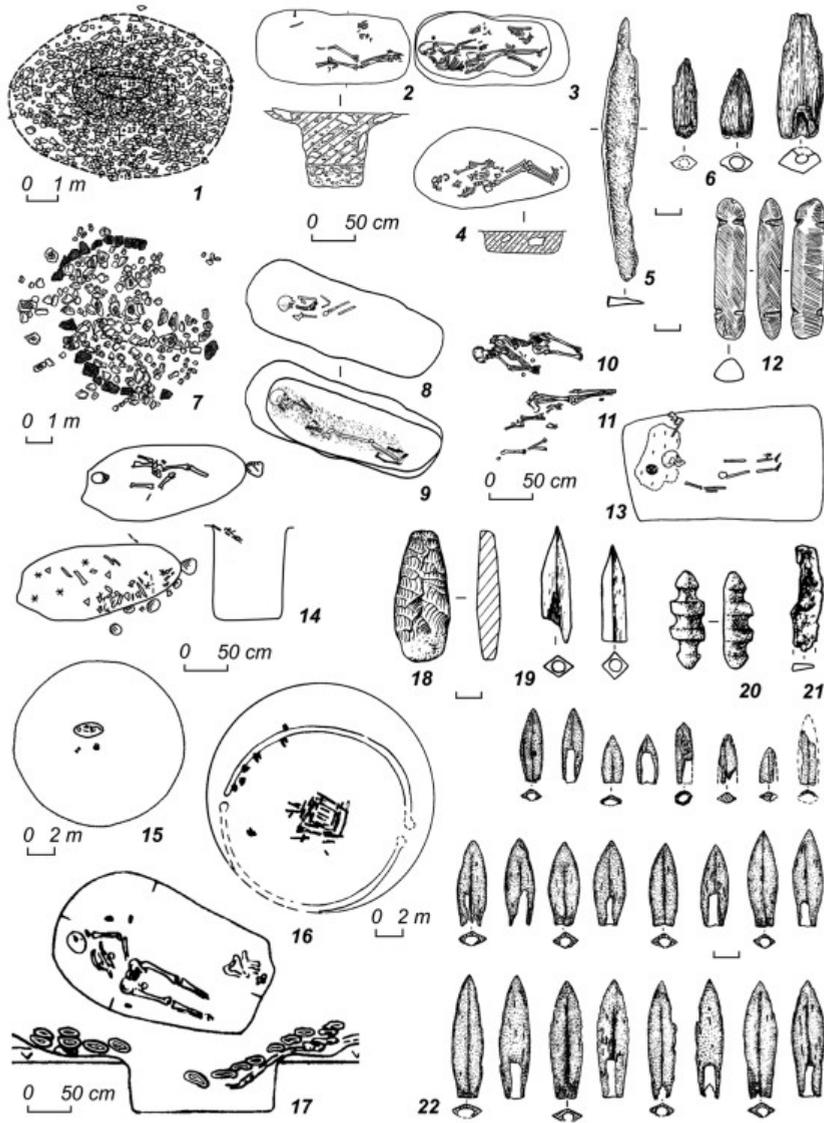


Рис. 2. Погребальные памятники финала бронзового века Урало-Иртышского междуречья. 1–6 — курганный группа Верблюзьи Горки (1–3, 5–6 — курган 2; 4 — курган 1); 7–9 — могильник Кудрявая Сопка 1, курган 2; 10–11, 22 — могильник Илекшар I, курган 6; 12–13 — Лисаковский могильник, раскоп IV, курган 1, вводное погребение 2; 14–15, 21 — одиночный курган Макан I; 16–20 — могильник Берлик, курган 1 (5, 21 — железо; 6, 12, 19, 22 — кость; 18, 20 — камень) (1–6 — по Костюков, Ражев 2004; 7–9 — по Ломан, Кукушкин 2009; 10–11, 22 — по Гуцалов, Бисембаев 2005; 14–15, 21 — по Гарустович 2000; 16–20 — по Хабдулина 1987).

Fig. 2. Funerary sites of the Final Bronze Age in the Ural-Irtys interfluvium. 1–6 — Verbluzhyi Gorki cemetery (1–3, 5–6 — kurgan 2; 4 — kurgan 1); 7–9 — Kudryavaya Sopka I cemetery, kurgan 2; 10–11, 22 — Ilekshar I cemetery, kurgan 6; 12–13 — Lisakovskii cemetery, site IV, kurgan 1; 14–15, 21 — Pervyi Makan I kurgan; 16–20 — Berlik cemetery, kurgan 1 (5, 21 — iron; 6, 12, 19, 22 — bone; 18, 20 — stone) (1–6 — after Костюков, Ражев 2004; 7–9 — after Ломан, Кукушкин 2009; 10–11, 22 — after Гуцалов, Бисембаев 2005; 14–15, 21 — after Гарустович 2000; 16–20 — after Хабдулина 1987).

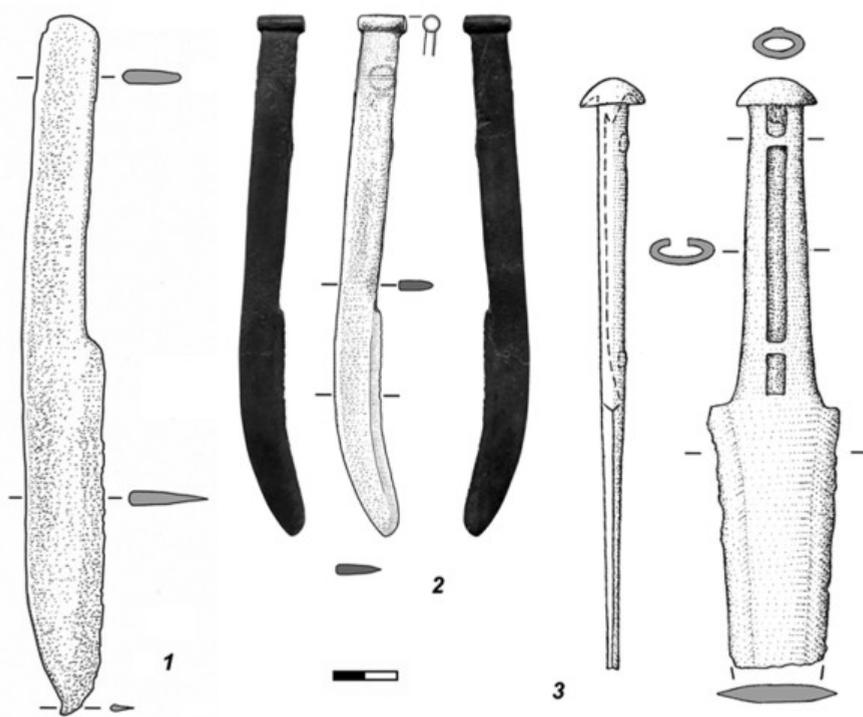


Рис. 3. Случайные находки металлических изделий финальной части бронзового века с территории Челябинской области. 1 — Ларино; 2 — Клястицкое; 3 — Анненское.

Fig. 3. Incidental finds of metal artifacts of the Final Bronze Age from the Chelyabinsk oblast'. 1 — Larino; 2 — Klyastitzkoe; 3 — Annenskoe.

Изделие с выгнутым обухом характеризуется сравнительно узкими рукоятью и лезвием (1,0 и 1,3 см). Последнее отделено уступом и имеет следы двусторонней проковки. Навершие оформлено в виде валика. Химический состав изделия установлен<sup>8</sup> — медная основа содержит достоверную примесь олова (около 5 %) и, вероятно, свинца (около 1 %). С учетом отсутствия на Урале источников оловянных руд следует обратиться к аналогиям, происходящим из восточных территорий (Алтай, Восточный Казахстан и пр.).

Наиболее близкие, хотя и неполные аналогии выявлены в Большереченском могильнике (Грязнов 1947: рис. 6: 8), Зевакинском могильнике Восточного Казахстана (Арсланова 1974: табл. I: 6; II: 3) и др. В некоторых случаях сходные ножи более массивны, а рукояти снабжены отверстиями. Следует отметить,

<sup>8</sup> Рентгенофлуоресцентный анализ (три пробы) проведен с помощью портативного рентгенофлуоресцентного анализатора INNON-X α 400 в лаборатории физических методов анализа минерального сырья Института минералогии УрО РАН (аналитик П. В. Хворов).

что в Зевакинском могильнике количественно доминируют ножи с аркой на кронштейне, аналогичные экземплярам из коллекции, обнаруженной при раскопках городища Чича-1 (Молодин и др. 2009: 56–57) и других позднейрменских памятников.

В последние годы пополнилась и южно-уральская серия кинжалов с трубчатой рукоятью. Фрагмент кинжала прекрасной сохранности был найден в с. Анненское (Карталинский район Челябинской области). Доступны изучению оказались снабженная грибовидным навершием (2,5 × 2,0 см) трубчатая рукоять длиной 9 см (без учета навершия) овального сечения (2 × 0,9 см в средней части) с щелью и двумя перемычками (рис. 3: 3). Кроме рукояти сохранилась примерно половина обоюдоострого клинка, максимальная ширина которого в основании составляет 4 см, перекрестье практически отсутствует. Предполагаемая длина колюще-режущей части около 15 см (сохранилось 8 см). Клинок в основании (фактически выполняющий роль перекрестья) очень массивный — толщина составляет 0,7 см, сечение шестиугольное (плоские грани клинка, видимо, подверглись не только проковке, но и дополнительной шлифовке). Сходным образом был оформлен клинок крупного кинжала из Петропавловского Приишимья (Хабдулина 1994: 52, рис. 53). В целом этот экземпляр демонстрирует высокую степень сходства за вычетом серьезной разницы в размерах клинка. В Южном Зауралье выявлена уже серия аналогичных и близких им изделий (Членова, 1976: 50–55, табл. 9; Васильев, Обыденнов 1994: 95, рис. 1: 1), основная зона распространения которых расположена восточнее и связана с карасукским кругом. Морфологическая близость, доходящая до идентичности, позволяет отнести все находки к единому хронологическому периоду. В рамках схемы Н. Л. Членовой публикуемый экземпляр не относится к числу наиболее поздних ввиду наличия в рукояти продольной щели. Эта деталь исчезает уже в «киммерийский» период развития вооружения.

На данный момент мы не располагаем надежными сведениями о местном производстве упомянутых изделий, хотя не исключаем такой возможности во все. Лишь количество артефактов в регионах к востоку от Урала и редкие находки литейных форм говорят, что мы, скорее всего, имеем дело с обменными операциями. Косвенно на это же указывает и широкое распространение низколегированных сплавов.

## Хронология

Хронологические построения для завершающего периода бронзового века Зауралья, в отличие от лесостепного Притоболья или Центрального Казахстана, представляют определенную сложность. Это касается как установления абсолютных дат, так и внутреннего членения совокупности не слишком обширных материалов. Восточноевропейская шкала имеет возможности проверки и согласования с центрально-европейскими системами, однако лишь ограниченно может использоваться для наших целей. Центрально-азиатская шкала (китайская, в первую очередь) находится на очень значительном удалении и приходится делать многочисленные оговорки о скорости распространения и времени бытования отдельных категорий находок.

Радиоуглеродная хронология пока не стала общепризнанной и имеет существенные лакуны именно в части памятников финала бронзового века. К тому же, особенности калибровочной кривой первой половины I тыс. до н. э. таковы, что надежные сопоставления с датировками начала раннего железного века невозможны. Налицо расхождение систем «традиционной» и радиоуглеродной хронологии. Надежды на создание дендрохронологической шкалы мизерны в силу особенностей памятников финала бронзового века, крайне редко содержащих материалы подходящей сохранности.

Ранее одним из авторов было обосновано разделение завершающей части зауральского бронзового века на две части: ПБВ III и ПБВ IV (Епимахов 2010б). Это заключение во многом базировалось на экстраполяции стратиграфических и типологических наблюдений, сделанных на территории Центрального Казахстана (Ломан 2003 и др.), лесостепного Притоболья (Матвеев, Аношко 2009), Барабинской лесостепи (Молодин 1985) и, отчасти, Поволжья (Качалова 1985: 47–49).

В нашем распоряжении есть единичные стратиграфические и типологические наблюдения, принципиально важные для установления относительной хронологии. Среди погребальных памятников Приуралья должны быть упомянуты курган 1 могильника Танаберген II и курган 1 Лисаковского могильника. В первом из них погребение (№ 1) взрослого индивида в узком каменном ящике (в положении вытянуто с разворотом на левый бок, головой на ЮЗ) было впущено в безынвентарное захоронение № 2, по основным чертам обряда соотносимое с алакульскими традициями (Гуцалов 2004: 137–139). В Лисаковском могильнике в могилу с погребением, относимым нами к переходному времени, было впущено захоронение VII–VI вв. до н. э. К сожалению, инвентарь раннего комплекса не имеет узкой датировки и отнесен к переходным по деталям обряда (вытянутое положение покойного с небольшим разворотом на бок, западная ориентировка). Сами по себе эти черты датирующими не являются, но они характеризуют еще несколько погребений, снабженных инвентарем: Верблюжьи Горки и Илекшар (костяные втульчатые наконечники стрел), Первый Макан (керамический сосуд на подкурганной площадке). Два комплекса (Верблюжьи Горки и Кудрявая Сопка) располагают радиоуглеродными датами (рис. 4: 1, 2), калиброванные значения которых приходятся на X–IX вв. до н. э.<sup>9</sup>

Сопоставление этих данных с лесостепными сериями демонстрирует высокую степень сходства. Так, сумма калиброванных значений датировок позднерименских древностей (рис. 4: 5) — 1010–790 (1150–750) гг. до н. э. (Молодин и др. 2009). Для поздней (красногорской) фазы бархатовской культуры (рис. 4: 4) интервал несколько шире — 1220–770 (1450–550) гг. до н. э.<sup>10</sup> Причины очевидной разнородности серии бархатовских дат даже с учетом разделения на этапы только предстоит объяснить. Значение этого интервала близко единич-

<sup>9</sup> 895–810 (910–800) и 980–840 (1010–820) гг. до н. э., соответственно. Здесь и далее для калибровки использована программа OxCal 3.10, за скобками представлены результаты с вероятностью 68,2 %, в скобках 95,4 %.

<sup>10</sup> Следует упомянуть о том, что имеется очень большой (более полутора веков) участок наложения сумм вероятностей раннего и позднего этапов (Епимахов 2010а).

ным датировкам Поволжья (Кузнецов 1996; Мышкин, Турецкий, Хохлов 2010: 198), сумма вероятностей которых 1200–910 (1400–800) гг. до н. э. (рис. 4: 3).

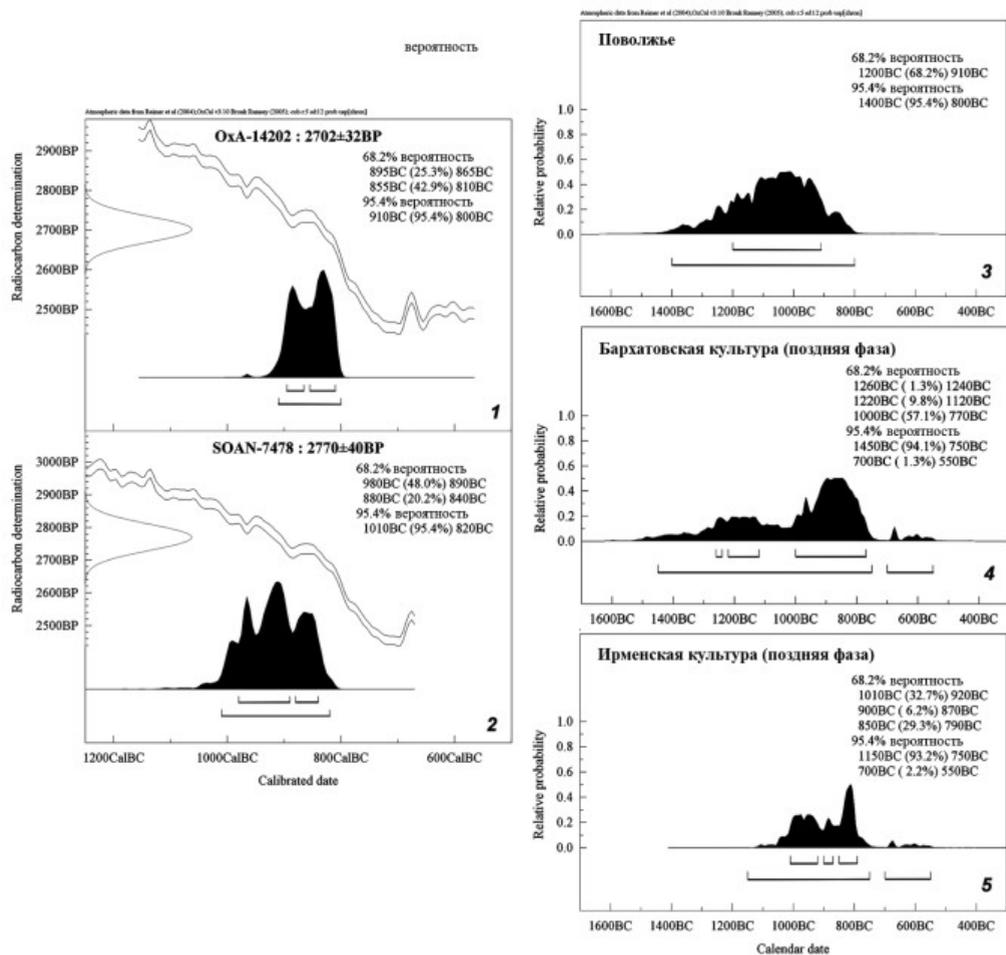


Рис. 4. Радиоуглеродная хронология памятников времени перехода от бронзового века к железнору. 1 — Верблюжьи Горки (курган 1, погребение 2); 2 — Кудрявая Сопка 1 (курган 2); 3 — сумма вероятностей дат Поволжья; 4 — сумма вероятностей бархатовских дат (красногорский этап); 5 — сумма вероятностей позднеирменских дат (городище Чича-1).

Fig. 4. Radiocarbon chronology of the transitional Bronze — Early Iron Age sites. 1 — Verblyuzhyi Gorki (kurgan 1, burial 2); 2 — Kudryavaya Sopka 1 (kurgan 2); 3 — sum of probabilities for the Volga region dates; 4 — sum of probabilities for the Barkhatovo culture dates (Krasnogorskoe phase); 5 — sum of probabilities for the Late Irmen' culture dates (fortified settlement Chicha-1).

## Заключение

Подводя итоги обзора, начнем с констатации того факта, что возможности выделения группы наиболее поздних материалов бронзового века имеются для многих территорий. Вместе с тем, экологическая ситуация, видимо, не способствовала освоению открытых степных пространств, и большинство памятников тяготеет к лесостепной зоне либо предгорьям. В этой связи вопрос о выявлении пласта памятников, например, для Зауралья должен решаться в двух направлениях: поиск новых памятников в предгорьях и изучение имеющихся материалов, значительная часть которых не укладывается в привычные археологические дефиниции.

Наличие комплекса сходных черт (как обрядовых, так и в материальной культуре) для весьма обширного региона, равно и за его пределами, предполагает, что либо мы имеем дело с миграциями, либо территория функционировала во взаимосвязи. Впрочем, такое противопоставление вряд ли уместно: эти версии, скорее, взаимно дополняют друг друга. Культурная близость отчетливо фиксируется для всего II тыс. до н. э., что должно было существенно облегчать контакты и передвижения. Вопрос состоит в том, как оценить произошедшие перемены в обрядовой сфере. Поскольку для категоричных суждений данных не хватает, предложенный нами вариант является лишь версией, требующей проверки.

Саргаринско-алексеевские традиции ПБВ III, видимо, имели в степной зоне достаточно длительную историю существования. Их носители находились в состоянии постоянных контактов (вероятно, сопровождаемых миграциями разного масштаба) не только в пределах своей экологической ниши, но и вне нее. Изменения в наиболее поздней фазе бронзового века (ПБВ IV) имели характер стимулированной трансформации. Причинами изменений должны были служить не только климатические колебания, но и повышение миграционной активности. Направление передвижений, скорее всего, было различным. Для Зауралья наиболее отчетливо прослеживается восточный «след». Для Барабинской лесостепи в результате междисциплинарного анализа установлены разные компоненты, дополнившие субстратное ирменское население. В свете изложенного мы не исключаем, что список памятников переходного времени может быть расширен за счет материалов, сходных с предшествующим периодом. Однако и для их выделения нужны дополнительные исследования. В целом сложившаяся в течение позднего бронзового века сеть коммуникаций стала основой формирования раннекочевнических культур, проблема генезиса которых выходит далеко за рамки настоящей работы. Отметим лишь, что мы являемся сторонниками восточного миграционного импульса (Таиров 2007: 167), ставшего ключевым звеном процесса культуругенеза.

## Литература

- Аванесова Н. А. 1991. Культура пастушеских племен эпохи бронзы азиатской части СССР. Ташкент: Фан.
- Арсланова Ф. Х. 1974. Погребальный комплекс VIII–VII веков до нашей эры из восточного Казахстана // Акишев К. А. (ред.). В глубь веков (археологический сборник). Алма-Ата: Наука, 46–60.

- Белобеденко М. В., Варущенко А. Н. 1988. Изменение увлажненности аридных районов Евразии в голоцене // Известия АН СССР. Серия географическая 2, 31–41.
- Варфоломеев В. В. 2011. Бегазы-дандыбаевская культура степей Центральной Евразии // Байтанаев Б. А. (ред.). Археология Казахстана в эпоху независимости: итоги, перспективы. Т. I. Алматы, 210–240.
- Васильев В. Н., Обыденнов М. Ф. 1994. Кинжалы предсавроматского и савроматского времени из Башкирии // Акбулатов И. М. (ред.). Вооружение и военное дело древних племен Южного Урала. Уфа: Конкорд-Инвест, 95–99.
- Гарустович Г. Н. 2000. Погребения переходного времени от эпохи бронзы к раннему железному веку в Башкирском Зауралье // УАВ 2, 123–128.
- Грязнов М. П. 1947. Памятники майэмирского типа эпохи ранних кочевников на Алтае // КСИИМК 18, 9–17.
- Гуцалов С. Ю. 2004. Ярусные погребения Южного Приуралья // УАВ 5, 135–152.
- Гуцалов С. Ю., Бисембаев А. А. 2005. Погребения предскифского времени с территории орско-илецких степей // Вопросы археологии Западного Казахстана 2, 78–82.
- Дерягин В. В. 1999. Озерные геосистемы восточного склона Южного Урала и их изменение в зоне техногенного воздействия. Дис. ... канд. геогр. наук. Пермь.
- Дерягин В. В., Марков С. С. 2004. Некоторые проблемы палеоэкологических реконструкций среды обитания населения озер Южного Зауралья второй половины голоцена // Вестник ЧГПУ. Серия 1. Исторические науки 2, 88–104.
- Епимахов А. В. 2009. Завершающие века эпохи бронзы Южного Зауралья: штрихи к портрету // Виноградов Н. Б. (ред.). Проблемы археологического изучения Южного Урала. Челябинск: АБРИС, 56–66.
- Епимахов А. В. 2010а. Абсолютная хронология бархатовских древностей в системе культур бронзового века // Матвеева Н. П. (ред.). Андроновский мир. Тюмень: Изд-во Тюменского ун-та, 137–144.
- Епимахов А. В. 2010б. «Темные века» эпохи бронзы Южного Зауралья // РА 2, 39–50.
- Зах В. А., Зимина О. Ю., Рябогина Н. Е., Скочина С. Н., Усачева И. В. 2008. Ландшафты голоцена и взаимодействие культур в Тоболо-Ишимском междуречье. Новосибирск: Наука.
- Зах В. А., Зимина О. Ю., Скочина С. Н., Усачева И. В. 2005. Геоморфология поселений эпохи неолита — средневековья в Тоболо-Ишимье (на примере Андреевского и Мергенского археологических микрорайонов) // Цибульский В. Р. (ред.). Проблемы взаимодействия человека и природной среды 6. Тюмень: ИПОС СО РАН, 108–117.
- Зах В. А., Рябогина Н. Е. 2005. Ландшафты и человек в среднем и позднем голоцене лесостепного Тоболо-Ишимья // АЭАЕ 4, 85–100.
- Зданович С. Я. 1970. Могильник эпохи бронзы Бурлук I // Кадырбаев М. М. (ред.). По следам древних культур Казахстана. Алма-Ата: Наука, 154–163.
- Зданович С. Я. 1979. Саргаринская культура — заключительный этап бронзового века в Северном Казахстане Автореф. дис. ... канд. ист. наук. М.
- Зыкин В. С., Зыкина В. С., Орлова Л. А. 2000а. Природная среда и климат теплых эпох четвертичного периода юга Западной Сибири // Геология и геофизика 3, 297–317.
- Зыкин В. С., Зыкина В. С., Орлова Л. А. 2000б. Стратиграфия и основные закономерности изменения природной среды и климата в плейстоцене и голоцене Западной Сибири // АЭАЕ 1, 3–22.

- Иванов И. В.* 2006. Динамика атмосферного увлажнения и эволюция почв аридной области умеренного пояса Севера Евразии в голоцене // Кудеяров В. Н. (ред.). Почвенные процессы и пространственно-временная организация почв. М.: Наука, 7–34.
- Иванов И. В., Луковская Т. С.* 1998. Динамика природных условий, почвообразования и взаимодействия природы и общества в степях Евразии, некоторые вопросы палеогеографии голоцена // Экология и почвы. Избранные лекции I–VII Всероссийских школ. Пущино, 283–302.
- Иванов И. В., Чернянский С. С.* 1996. Общие закономерности развития черноземов Евразии и эволюция черноземов Зауралья // Почвоведение 9, 1045–1055.
- Иванов И. В., Чернянский С. С.* 2000. Вопросы археологического почвоведения и некоторые результаты палеопочвенных исследований в заповеднике Аркаим // Зданович С. Я. (ред.). Археологический источник и моделирование древних технологий. Челябинск: Музей-заповедник Аркаим, 3–16.
- Иванов С. Н., Рябогина Н. Е.* 2008. Реконструкция природного окружения населения Южного Зауралья в бронзовом и раннем железном веках (по спорово-пыльцевым материалам из культурных слоев) // Деревянко А. П., Макаров Н. А. (ред.). Труды II (XVIII) Всероссийского археологического съезда в Суздале. Т. III. М.: ИА РАН, 356–358.
- Качалова Н. К.* 1985. Периодизация срубных памятников Нижнего Поволжья // Басин С. Г. (ред.). Срубная культурно-историческая общность (проблемы формирования и периодизации). Куйбышев: Изд-во Куйбышевского пед. ин-та, 28–59.
- Климанов В. А., Тарасов П. Е., Тарасова И. В.* 1994. Колебания климата степной зоны Казахстана в голоцене (по данным споро-пыльцевого анализа) // Вестник МГУ. Серия 5. География 1, 99–104.
- Кореняко В. А.* 1982. О погребениях времени перехода от бронзы к железу в приуральских степях // Иванов В. А., Пшеничнюк А. Х. (ред.). Приуралье в эпоху бронзы и раннего железного века. Уфа: БФ АН СССР, 38–51.
- Кореняко В. А.* 1985. Погребения эпохи перехода от бронзы к железу в степях Юго-Восточной Европы (состояние источников и проблема отбора фактов) // СА 4, 54–62.
- Костюков В. П., Ражев Д. И.* 2004. Погребения из курганной группы Верблюжья Горки и некоторые проблемы перехода от эпохи бронзы к раннему железному веку в Южном Зауралье // Вестник ЧГПУ. Сер. 1: Исторические науки 2, 129–149.
- Кременецкий К. В., Тарасов П. Е., Черкинский А. Е.* 1994. История островных боров Казахстана в голоцене // Ботанический журнал 3, 13–29.
- Кузнецов П. Ф.* 1996. Новые радиоуглеродные даты для хронологии культур энеолита — бронзового века юга лесостепного Поволжья // Радиоуглерод и археология 1, 56–59.
- Левина Т. П., Орлова Л. А.* 1993. Климатические ритмы голоцена юга Западной Сибири // Геология и геофизика 3, 38–55.
- Ломан В. Г.* 2003. К датировке донгальского типа керамики // Кирюшин Ю. Ф., Тишкин А. А. (ред.). Исторический опыт хозяйственного и культурного освоения Западной Сибири. 1. Барнаул: Изд-во Алтайского ун-та, 290–293.
- Ломан В. Г., Кукушкин И. А.* 2009. Могильник Кудрявая Сопка 1 // Варфоломеев В. А. (ред.). Изучение историко-культурного наследия Центральной Евразии: «Маргулановские чтения — 2008». Караганда, 91–96.
- Матвеев А. В., Аношко О. М.* 2009. Зауралье после андроновцев: Бархатовская культура. Тюмень: Тюменский дом печати.

- Молодин В. И. 1985. Бараба в эпоху бронзы. Новосибирск: Наука.
- Молодин В. И. 2006. Некрополь городища Чича–1 и проблема погребальной практики носителей культуры переходного от бронзы к железу времени в Барабинской лесостепи // АЭАЕ 4, 115–121.
- Молодин В. И., Парцингер Г., Кривоногов С. К., Казанский А. Ю., Чемякина М. А., Матасова Г. Г., Васильевский А. Н., Овчаренко А. С., Гришин А. Е., Ермакова Н. В., Дергачева Н. И., Феденева И. Н., Некрасова О. А., Мыльникова Л. Н., Дураков И. А., Кобелева Л. С., Зубова А. В., Чикишева Т. А., Поздняков Д. В., Пилипенко А. С., Ромашенко А. Г., Куликов И. В., Кобзев В. Ф., Новикова О. И., Васильев С. К., Шнеевайс Й., Приват К., Болдырев В. В., Дребущак В. А., Дребущак Т. Н., Деревянко Е. И., Бородовский А. П., Боургарит Д., Рейхе И., Кузьминых С. В., Марченко Ж. В. 2009. Чича — городище переходного времени от бронзы к железу в Барабинской лесостепи. 3. Новосибирск: ИАЭТ СО РАН.
- Мышкин В. Н., Турецкий М. А., Хохлов А. А. 2010. Курганный могильник Полдни II // Кузнецова Л. Н. (ред.). 40 лет Средневожской экспедиции. Самара: Офорт, 194–217.
- Панова Н. К. 2001. История озер и растительности в центральной части Среднего Урала в поздне- и послеледниковое время // Чаиркин С. Е. (ред.). Охранные археологические исследования на Среднем Урале 4. Екатеринбург: Банк культурной информации, 48–59.
- Потемкина Т. М. 1979. О соотношении алексеевских и замараевских комплексов в лесостепном Зауралье // СА 2, 35–70.
- Рысков Я. Г. 1996. Реконструкция истории развития почв и природной среды степного Предуралья в голоцене (с использованием методов геохимии стабильных изотопов): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Пушино.
- Рысков Я. Г., Демкин В. А. 1997. Развитие почв и природной среды степей Южного Урала в голоцене (опыт реконструкции с использованием методов геохимии стабильных изотопов). Пушино: ОНТИ ПНЦ РАН.
- Рябогина Н. Е., Иванов С. Н. 2007. Сходства и различия в палеогидрологической динамике озер и рек Тоболо-Ишимья // Матвеева Н. П. (ред.). Экология древних и традиционных обществ. Т. 3. Тюмень: Вектор Бук, 66–69.
- Рябогина Н. Е., Иванов С. И., Цембалюк С. И. 2009. Реконструкция природного окружения бархатовского, баитовского и иткульского населения Притоболя // Багашёв А. Н. (ред.). Человек и Север: Антропология, археология, экология. Т. 1. Тюмень: ИПОС СО РАН, 20–23.
- Смирнов К. Ф. 1964. Савроматы. Ранняя история и культура сарматов. М.: Наука.
- Таиров А. Д. 2002. «Киммерийские» кинжалы из Южного Зауралья // НАВ 5, 194–200.
- Таиров А. Д. 2003. Изменения климата степей и лесостепей Центральной Евразии во II–I тыс. до н. э. Материалы к историческим реконструкциям. Челябинск: Рифей.
- Таиров А. Д. 2007. Кочевники Урало-Казахстанских степей в VII–VI вв. до н. э. Челябинск: Изд-во Южно-Уральского ун-та.
- Тарасов П. Е. 1992. Палеогеография степной зоны Северного и Центрального Казахстана в голоцене. Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. М.
- Ткачев А. А. 2002. Центральный Казахстан в эпоху бронзы. Тюмень: Изд-во Тюменского нефтегазового ун-та.
- Ткачева Н. А., Ткачев А. А. 2008. Эпоха бронзы Верхнего Прииртышья. Новосибирск: Наука.

- Хабдулина М. К.* 1986. Погребальный обряд населения раннего железного века Степного Казахстана (VIII–II вв. до н. э.) // Зданович Г. Б. (ред.). Ранний железный век и средневековые Урало-Иртышского междуречья. Челябинск: Изд-во Башкирского ун-та, 3–25.
- Хабдулина М. К.* 1994. Степное Приишимье в эпоху раннего железа. Алматы: Гылым-Ракурс.
- Хазина И. В.* 2008. Растительность и климат в голоцене юго-восточной части Западной Сибири (по палинологическим данным): Автореф. дис... канд. геол.-минерал. наук. Новосибирск.
- Черных Е. Н.* 1970. Древнейшая металлургия Урала и Поволжья. М.: Наука (МИА 172).
- Черных Е. Н.* 1983. Проблема общности культур валиковой керамики в степях Евразии // Зданович Г. Б. (ред.). Бронзовый век степной полосы Урало-Иртышского междуречья. Челябинск: Изд-во Башкирского ун-та, 81–99.
- Членова Н. Л.* 1976. Карасукские кинжалы. М.: Наука.
- Членова Н. Л.* 1994. Памятники конца эпохи бронзы в Западной Сибири. М.: ИА РАН.
- Шнеевайс Й., Вагнер М., Кениг О.* 2007. Человек и окружающая среда в эпоху поздней бронзы — раннего железного века Барабинской лесостепи в геоморфологическо-археологической перспективе // Матвеева Н. П. (ред.). Экология древних и традиционных обществ. Т. 3. Тюмень: Вектор Бук, 162–165.
- Якимов А. С., Рябогина Н. Е., Иванов С. Н., Демкина Т. С., Зимина О. Ю., Цембалюк С. И.* 2007. Природные условия Туро-Пышминского междуречья в X–IV вв. до н. э. // ВААЭ 8, 206–225.