

УДК 903.052

Д.А. Симонов, С.В. Хаврин, Ю.В. Ширин

## РЕКОНСТРУКЦИЯ БРОНЗОЛИТЕЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ПО МАТЕРИАЛАМ УСТЬ-ПОЛУЯ

*Анализируются бронзовые изделия, найденные на уникальном памятнике Нижнего Приобья Усть-Полуе. Авторы выделяют признаки нескольких технокомплексов. Относительно низкий уровень развития одного из них, вероятнее всего, присутствующий местной культурной традиции, входит в противоречие с некоторыми интерпретациями комплексов и отдельных находок, полученных на данном памятнике. В частности, ставится под сомнение связь с технологическим процессом так называемых каменных «матриц».*

Ключевые слова: Усть-Полуй, бронзовое литье, технология.

Основой для проведенного исследования послужили коллекции, полученные при раскопках городища Усть-Полуй, хранящиеся в «Кунсткамере», – изделия из цветных металлов, их обломки и предметы, предположительно связанные с бронзолитейным делом (сланцевые модели). Практически все они уже публиковались ранее [2]. Первый культурологический анализ бронз Усть-Полуя был сделан В.Н. Чернецовым [1]. В дальнейшем высказанная им точка зрения об относительной хронологической однородности этих изделий (т.е. принадлежности к одному культурно-хронологическому горизонту) критически не рассматривалась, если не считать длительной дискуссии В.Н. Чернецова и М.П. Грязнова о хронологическом месте Усть-Полуя. Специально не изучались и технологические особенности металлических изделий из Усть-Полуя.

В.Н. Чернецов выделял в коллекции Усть-Полуя две группы бронзовых изделий. Первая группа объединяла литье плохого качества с характерными признаками нарушений температурного режима заливки металла. Вторая группа изделий – это высококачественные отливки в основном из белой бронзы. Наличие разных по своим технологическим особенностям изделий В.Н. Чернецов объяснял наличием местного производства и импорта. Основные гипотезы, проверяемые в ходе нашего исследования: возможно ли выделить значимые признаки инокультурных бронзолитейных технокомплексов, нет ли в разнообразии типов бронзового литья не только культурной, но и хронологической составляющей. Реконструкция технокомплексов позволит перейти к следующему этапу – установлению возможности их реализации в условиях культурной среды северной тайги Нижнего Приобья, что позволит более взвешенно выделять предметы импорта среди металлических изделий.

Только на части из более чем 40 предметов, проанализированных нами, можно выделить признаки, дающие представление о технокомплексе, связанном с их изготовлением. Опираясь на результаты проведенных исследований, можно сделать вывод, что бронзовые изделия Усть-Полуя разнородны по реконструированным признакам технокомплекса, связанным с их изготовлением. Опыт изучения технокомплексов разных историко-культурных областей исключает вероятность изготовления в рамках одной культурной традиции предметов с такими различиями. Одним из показателей нескольких инокультурных технологических традиций является наличие различных способов изготовления крепежных петель. В материалах Усть-Полуя выделяется три основных – путем наколов плоским предметом, модельная формовка петли с использованием сердечника, закладка готовой проволочной петли в форму перед заливкой металла [4]. Выявлены и различные способы изготовления плоских круглых блях. Часть из них изготовлена с применением сложной технологииковки и нанесения циркульного орнамента, с использованием специализированного инструмента. Среди них выделены явные дериваты, выполненные с нарушением технологииковки, что привело к образованию трещин.

Можно выделить не менее двух литейных традиций на основе анализа сходных по функциональному назначению изделий. Изделия высокого качества часто выполнены из белой бронзы с использованием модельной формовки и различных формовочных материалов (накладка с изображением трех медведей «в жертвенной позе» и круглая умбоновидная бляха с тремя рядами витого шнура, перстень). Формы изготавливались с использованием разных по своим характеристикам формовочных материалов. Лицевая часть формы из мелкозернистой массы, обратная – из крупнозернистой, что придавало форме хорошую газопроницае-

Таблица 1

## Анализ металла изделий, найденных на Усть-Полуе

| Инв. № МАЭ | Предмет   | Cu   | As   | Sn    | Pb    | Sb   | Ni  | Ag   | Прочие |
|------------|---|------|------|-------|-------|------|-----|------|--------|
| 5331-413   | Бляха круглая [1. С. 136. Табл. V, 9]                     | Осн. | Сл.  | 8–12  | 5–9   | –    | Сл. | –    |        |
| 5331-483   | Зооантропоморфное изображение [2. С. 21. Рис. 28]         | Осн. | <1   | 1–2   | 1–2   | Сл.  | Сл. | Сл.  |        |
| 5331-575   | Листы корпуса котла [8. С. 45]                            | Осн. | <0,3 | –     | <1    | Сл.  | Сл. | Сл.  |        |
| 5331-586   | Створка формы для отливки нак. стрел [2. С. 15. Рис. 11]  | Осн. | <0,6 | <1    | <1    | Сл.  | –   | –    |        |
| 5331-587   | Сердечник для отливки нак. стрел [1. С. 125. Табл. II, 2] | Осн. | <0,3 | 2–4   | <0,5  | ?    | –   | –    |        |
| 5331-1346  | Фр. эполетообразной застежки [2. С. 26. Рис. 45]          | Осн. | Сл.  | 20–25 | <0,6  | –    | Сл. | Сл.  |        |
| 5331-1347  | Бляха круглая [1. С. 136. Табл. V, 4]                     | Осн. | Сл.  | 6–8   | +++   | –    | Сл. | –    | Пatina |
| 5455-1287  | Бляха круглая [2. С. 25. Рис. 41]                         | Осн. | <0,7 | 7–9   | Сл.   | –    | –   | Сл.  |        |
| 5455-3508  | Зооморфная фигурка [1. С. 137. Табл. VI, 9]               | Осн. | –    | 4–6   | 5–10  | Сл.  | Сл. | Сл.  | Zn~1   |
| 5455-1744  | Бляха круглая [1. С. 131. Табл. IV, 6]                    | Осн. | <0,5 | 4–6   | 6–9   | Сл.  | Сл. | Сл.  |        |
| 5455-1812  | Навершие кинжала [2. С. 13. Рис. 2]                       | Осн. | <0,6 | 3–4   | 3–6   | <0,4 | Сл. | Сл.  | Fe=2–3 |
| 5455-2077  | Бляха круглая [1. С. 131. Табл. IV, 3]                    | Осн. | <1   | 6–7   | 1–2   | Сл.  | –   | <0,8 |        |
| 5455-2519  | Антропоморфное изображение [2. С. 24. Рис. 37]            | Осн. | <0,6 | 2–4   | 5–6   | Сл.  | Сл. | <1   | Fe=1–2 |
| 5455-3306  | Навершие кинжала [1. С. 123. Табл. I, 2]                  | Осн. | <0,5 | 5–7   | 2–3   | Сл.  | Сл. | <0,5 |        |
| 5455-1516  | Фрагм. котла [1. С. 123. Табл. VII, 1]                    | Осн. | <0,4 | 1–3   | 3–4   | Сл.  | Сл. | <0,3 |        |
| 5455-3823  | Антропоморфное изображение [2. С. 22. Рис. 33]            | Осн. | <0,6 | <1    | 1–2   | <0,4 | Сл. | Сл.  |        |
| 5455-3824  | Зооантропоморфное изображение [2. С. 23. Рис. 34]         | Осн. | <0,5 | 7–10  | 4–6   | Сл.  | –   | Сл.  | Fe~1   |
| 5455-4227  | Поясная накладка с 3 медведями [1. С. 131. Табл. IV, 2]   | Осн. | Сл.  | 12–17 | <0,6  | –    | –   | –    |        |
| 5455-4229  | Фрагмент кельта [1. С. 123. Табл. I, 6]                   | Осн. | <0,3 | 5–7   | 1–2   | Сл.  | –   | Сл.  | Fe=1–3 |
| 5455-4315  | Накладка спаренная [1. С. 131. Табл. IV, 11]              | Осн. | <0,4 | 14–19 | 1–2   | –    | Сл. | Сл.  | Fe~1   |
| 5455-4316  | Подвеска из сегмента диска [1. С. 136. Табл. V, 7]        | Осн. | <0,7 | 20–25 | –     | ?    | Сл. | –    |        |
| 5455-4458  | Поясная накладка [1. С. 131. Табл. IV, 5]                 | Осн. | <0,5 | 2–3   | 8–10  | –    | –   | –    |        |
| 5455-4682  | Круглая бляшка [2. С. 25. Рис. 42]                        | Осн. | <0,7 | 7–10  | <1    | –    | –   | –    |        |
| 5455-4684  | Бляха круглая [2. С. 25. Рис. 40]                         | Осн. | <0,7 | 5–7   | 1–3   | –    | –   | <1   |        |
| 5455-4807  | Антропоморфное изображение [2. С. 22. Рис. 32]            | Осн. | <0,4 | 6–9   | 2–4   | –    | Сл. | Сл.  |        |
| 5455-4808  | Орнитоморфное изображение [1. С. 137. Табл. VI, 15]       | Осн. | <0,5 | 5–7   | 6–9   | –    | –   | Сл.  |        |
| 5455-4810  | Поясная накладка прямоугольная [2. С. 24. Рис. 39]        | Осн. | Сл.  | 2–4   | 12–17 | –    | Сл. | –    |        |
| 5455-4811  | Бляха круглая [2. С. 25. Рис. 43]                         | Осн. | –    | 10–15 | 1–3   | –    | Сл. | Сл.  | Fe=1–2 |
| 5455-4869  | Перстень [2. С. 26. Рис. 45]                              | Осн. | <0,4 | 12–18 | <1    | –    | Сл. | –    | Fe~1   |
| 5455-4885  | Подвеска с парой бобров [2. С. 23. Рис. 36]               | Осн. | <0,3 | 3–6   | 2–4   | Сл.  | Сл. | –    |        |

мость при высокой степени детализации лицевой части конечного изделия. Изделия низкого качества обычно отлиты в двухстворчатых, двухсторон-

них или односторонних формах. Форма изготавливалась из крупнозернистой формовочной массы. Таким формовочным материалом могла быть или-

сто-песчаная смесь. Эта смесь для изготовления литейных форм была экспериментально апробирована С.А. Терехиным [5]. Илесто-песчаные формы придавали готовому изделию именно такую крупнозернистую поверхность. К тому же подобные формы после отливки подвержены быстрому распаду на составляющие элементы, чем можно объяснить отсутствие на Усть-Полуе остатков форм. Но илесто-песчаные формы свойственны только кустарному, безмодельному способу формовки [1. С. 146; 5. С. 143; 6. С. 13].

Предметы низкого качества изготовлены с применением как модельной, так и безмодельной формовки или комбинации двух способов. Вторичная обработка изделий небрежная и заключалась часто только в удалении литника. Плохое качество отливок косвенно говорит о несоблюдении мастером температурного режима заливки металла. К данной традиции можно отнести фигурку хищной птицы, прямоугольную бляху с двумя бобрами, плоские антропоморфные и зооморфные фигурки. Условно к данной традиции можно отнести и изделия из белой бронзы со значительным литейным браком (фрагмент эполетообразной застежки и 8-образную накладку). Моделями для изготовления их форм послужили готовые изделия. При попытке воспроизвести изделие развитой литейной традиции формовочные материалы и технология литья остались в рамках более примитивной технологии.

О возможном наличии на Усть-Полуе местного производства можно говорить, опираясь на находки частей медной литейной формы для отливки наконечников стрел, капель расплавленной бронзы, оплавленных обломков изделий. На одном из участков памятника, интерпретированном В.Н. Чернецовым и В.И. Мошинской как площадка литейщика, в культурном слое были сосредоточены многочисленные находки, предположительно связанные с литейным производством. Там же была найдена пачка медных листов котла, возможно, подготовленных на переплавку [1. С. 146; 7. С. 11–12]. Эта находка нами уже рассматривалась и была отнесена к развитому средневековью [8], что не исключает того, что и следы плавки металла на Усть-Полуе не обязательно связаны только с ранним периодом существования памятника. О местном и весьма развитом производстве бронзовых изделий могли бы свидетельствовать и сделанные на Усть-Полуе находки сланцевых барельефов. Практически сразу с введением их в научный оборот они получили определение как модели для изготовления глиняных литейных форм. Это действительно возможно. Но этому противоречат

отсутствие серийных изделий, обломков отработанных форм, а также ряд морфологических особенностей самих барельефов [3]. Вызывает вопросы и отсутствие литейных форм, изготовленных из сланца. Можно предположить, что так называемые «матрицы» могли иметь и иное назначение, о чем уже высказывались исследователи [9. С. 203].

Об относительно низком уровне развития местного бронзолитейного производства косвенно свидетельствует и низкое качество отливки наконечников стрел. Оно сильно контрастирует с возможностями использования металлической формы. Судя по находкам наконечников на Усть-Полуе, в эксплуатацию поступали изделия со значительным браком. Заимствование ряда элементов более развитой технологии литейного дела при сохранении традиционной системы бронзолитейного производства не позволяло получать дериваты соизмеримого с прототипами качества.

Нами анализировались не только морфологические признаки изделий, но и состав сплавов (таблица). Основной тип сплава, использованный для изготовления предметов из Усть-Полуя, – оловянистая либо свинцово-оловянистая бронза. Содержание олова в большинстве изделий невысокое, в единичных случаях его содержание превышает 12 %. Рудные примеси, присутствующие в составе сплава, из которого изготовлены анализируемые предметы, характерны для обширной Саяно-Алтайской металлургической провинции. Не исключены и поставки исходного сырья из Уральского региона. Состав медных сплавов, установленный для изделий из Усть-Полуя, также позволяет выделить несколько технологических традиций. Более упорядоченные рецептуры характерны для изделий условных «импортных» групп. Характер сплавов местных изделий, судя по всему, демонстрирует результат неоднократной переплавки предметов. Это типично и для изделий металлургов Среднеобской тайги эпохи раннего железа [10. С. 133].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Чернецов В.Н. Бронза усть-полуйского времени // Древняя история Нижнего Приобья: матер. и исследования по археологии СССР. М., 1953. № 35. С. 121–178.
2. Усть-Полуй: 1 век до н.э. Каталог выставки. Салехард; Санкт-Петербург, 2003. 76 с.
3. Симонов Д.А. Назначение и использование сланцевых моделей из Усть-Полуя // Человек и Север: Антропология, археология, экология: матер. Всерос. конф., г. Тюмень, 24–26 марта 2009 г. Тюмень, 2009. Вып. 1. С. 94–96.
4. Симонов Д.А. Технология изготовления бронзовых предметов с петлевым креплением из материалов городища

Усть-Полуй // Роль естественнонаучных методов в археологических исследованиях. Барнаул, 2009. С. 318–320.

5. *Терехин С.А.* О технологии и времени изготовления ажурного кулайского литья // Проблемы хронологии и периодизации археологических памятников Южной Сибири. Барнаул: Изд-во АГУ, 1991. С. 142–143.

6. *Терехин С.А.* Цветная металлообработка на васюганском этапе кулайской культуры: автореф. дис. ... канд. ист. наук. Барнаул, 1997. 18 с.

7. *Мошинская В.И.* Археологические памятники севера Западной Сибири // САИ. М.: Наука, 1965. Вып. Д 3-8. 88 с.

8. *Ширин Ю.В.* Остатки средневекового котла из Усть-Полуя // ХМАО в зеркале прошлого. Томск; Ханты-Мансийск, 2009. Вып. 7. С. 44–52.

9. *Малозёмова О.В., Морозов В.М.* Разведочные раскопки 1991 года и коллекция случайных сборов на городище Усть-Полуй // Актуальные проблемы древней и средневековой истории Сибири. Томск, 1997. С. 190–203.

10. *Кузьминых С.В., Чемякин Ю.П.* Цветной металл памятников Барсовой горы I тысячелетия до н.э. // Культуры и народы Западной Сибири в контексте междисциплинарного изучения. Томск, 2005. С. 123–134.