

ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПЕРМСКОГО ЗВЕРИНОГО СТИЛЯ

Кошаев Н.В.¹

¹ФГБОУ ВПО «Московская государственная художественно-промышленная академия им. С.Г. Строганова», Москва, Россия (125080, г. Москва, Волоколамское ш., 9), e-mail:info@mghpu.ru

В статье проводится анализ технико-технологических особенностей средневековой бронзы Прикамья, которая является одним из наиболее древних видов производства в Приуралье. Как известно, оно сформировалось на основе знаний рецептов литья меди и бронзы. К настоящему времени собраны тысячи медных и бронзовых предметов, происходящих из различных уголков Прикамья и датированных, начиная с эпохи энеолита вплоть до позднего средневековья. Для реконструкции процесса формирования и развития стиля важно было рассмотреть особенности бронзолитейного производства в очагах его бытования. Излагается классификация медных и бронзовых вещей, производственных сооружений, а также приспособлений для реализации циклов производства, включая литье (тигли, льячки, литейные формы) и металлообработку (ювелирные щипчики, наковаленки, молоточки, пуансоны и др.). В статье приведены материалы по историографии вопроса. По аналитическим материалам Верхнего Прикамья, полученным во второй половине XX - начале XXI в., обозначены следующие положения: 1) наличие собственной рудной базы у населения Верхнего Прикамья; 2) владение местными мастерами различных приемов и техник выплавки руды. В большинстве случаев этот процесс происходил вне поселений у рудников; 3) умение местных мастеров строить плавильные сооружения. При этом учеными прослежена эволюция их конструкции и разнообразие (от ям до горнов); 4) применение местными мастерами стандартного набора литейных инструментов (тигли, льячки и т.д.); 5) высокое социальное положение мастера по металлу; 6) применение местными мастерами разнообразных приемов металлообработки (зернь, скань, инкрустация драгоценными камнями и стеклом, чеканка и т.д.); 7) проведены анализы химического состава ряда вещей и сделаны выводы об изменениях, произошедших в умении составлять различные сплавы.

Ключевые слова: бронза, украшения, Прикамье, Пермский звериный стиль, технология

STUDY OF TECHNOLOGICAL FEATURES IN PERM ANIMAL STYLE

Koshaev N.V.¹

¹ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education "Moscow State Academy of Art and Industry, them. S.G. Stroganoff", Moscow, Russia (125080, Moscow, Volokolamskoe st., 9), e-mail: info@mghpu.ru

The article describes technical and technological features of medieval bronze in Kama region, as one of the most ancient production zones of Ural. It was formed on the basic knowledge of copper and bronze casting. Archeologists collected thousands of copper and bronze objects from different parts of the Kama region, dating from the beginning with the Eneolithic period until the late Middle Ages. To study the process of formation and development of this style, it was important to examine all features of bronze-casting in areas of existence. Article gives classification of copper and bronze items, production facilities, as well as devices used in the production cycle, like molding (crucibles, intakes, molds) and metal-forming (jewelry pliers, anvils, hammers, punches, etc.). Article gives materials on the historiography of the question. According to the analytical materials of the Upper Kama region obtained in the second half of XX - beginning of XXI century, designated the following statements: 1) existence of their own ore base in the population of the Upper Kama region; 2) local craftsmen were masters of various methods and techniques in ore-smelting. In most cases, this process was carried out not in settlements, but in mining camps; 3) the ability of local craftsmen to build smelting facilities. Scientists traced the evolution of its design and variety (from pits to forges); 4) the use of standard set of casting tools (crucibles, intakes, etc.) by local craftsmen; 5) high social status of the master who works with metal; 6) local craftsmen used a variety of metal-forming techniques (granulation, filigree, inlaying with precious stones and glass, hammering, etc.); 7) analysis of the evolution in chemical composition of some artifacts, and conclusions about changes in the ability to make alloys.

Keywords: bronze, jewelry, Kama, Perm animal style, technology

Пермский звериный стиль, хранящий черты устройства древнего общества в Прикамье, стал объектом научных исследований во второй половине XIX в. Сюжеты с изображением животных всегда занимали значительное, порой ведущее место в изобразительном творчестве древних народов. Пермский звериный стиль как искусство металлопластики начинает формироваться в ананьинское время (III – VIII в. до н.э.) и продолжается в ряде случаев до позднего средневековья (до XV в.). Значительный объем артефактов, прежде всего образов животных, встречается в Прикамской костюмной гарнитуре и быту. Это часть оригинального явления евразийской культуры. Его изучению посвящено много трудов, но у учёных нет единой точки зрения в интерпретации предметов, из-за фрагментарности археологических источников, сохранившихся до наших дней. При отсутствии письменных свидетельств именно технология обработки бронзы берет на себя значительную часть проблем научной достоверности древней истории. Ансамбль одежды и её деталей, вышивки, элементов узорного ткачества практически не сохранились и ныне мало представленные, они являются сложной загадкой для исследователей в отношении художественно-исторического и композиционного контекста. Вопрос технологии бронзы является одним из центральных научных оснований реконструкции феномена Приуральской культуры Средневековья и на современном этапе сохраняется актуальность в его изучении.

Историография вопроса

Технические особенности интересовали многих ученых. Существует точка зрения, что сырьевая база на заре медно-бронзовой эпохи (по данным спектрального анализа древних предметов) состояла из завозимой с горных районов Урала и Зауралья меди, и лишь в XIII-XII вв. до н.э. началась выплавка меди из локальной медной руды. С.В. Кузьминых полагает, что ананьинское бронзолитейное производство сформировалось на основе приказанского металлургического центра. А.В. Збруева и Т.А. Хлебникова ввиду отсутствия в Прикамье рудных источников олова, свинца, цинка в сплаве с медью образующих бронзу, наиболее вероятным источником олова называют Алтай, поскольку существовали тесные торговые и культурные связи населения Волго-Камья и Алтая. Наряду с высокой оценкой уровня бронзолитейного производства у народов Прикамья на всех этапах развития фигурировала точка зрения о «примитивизме» и импортном происхождении высокохудожественных изделий. Среди ученых также разнятся мнения по вопросу о месте выплавки металла в гляденовскую эпоху.

Первые аналитические данные о бронзолитейном производстве в Прикамье привел А.В. Шмидт. Анализируя материалы ананьинского и последующего гляденовского культурного круга, он высказал предположение о высоком уровне металлургии, о возможности специализации и выделении в родовой общине кузнецов-литейщиков, но

сомневался в местной выплавке металла из руды. А.П. Смирнов (1952), В.Ф. Генинг и В.А. Оборин (1960) подтвердили именно местное происхождение ананьинской и гляденовской бронзы. Вероятно, выплавляли металл непосредственно у рудных разработок, а получившиеся слитки, так называемой, черновой меди доставляли на поселения, где местные литейщики подвергали их дополнительной очистке (рафинированию) в окислительной среде.

Ученые отмечают плохую сохранность медеплавильных сооружений и скудность сведений для их характеристики. Предполагают существование двух видов медеплавильных сооружений: плавильная яма и горн. Неподалеку обычно находили остатки бронзолитейного производства: льячки, тигли, литейные формы, медные шлаки и т.д. По мнению П.М. Орехова, для получения готовых изделий использовали различные технические схемы (объемное литьё, плоское литьё, техника зерни и скани и т.д.) [6, стр. 135-136]. Археологи, изучавшие Прикамье и близлежащие регионы, выявили большое количество очагов медной обработки (Болгар, Шудьякар, Опутятское городище, Иднакар и т.д.).

Основные принципы развития бронзолитейного дела были обозначены в конце 50-х гг. в работе О.Н. Бадера и В.А. Оборина «На заре истории Прикамья» (1958). Их выводы сводятся к следующим положениям: по материалам Верхнего Прикамья вытеснение бронзы из производства оружия и орудий труда произошло в гляденовское время (II в. до н.э.); выделение металлургии и металлообработки в ремесло происходит в середине I тыс. н.э. в Нижнем (во время функционирования здесь бахмутинской культуры) и Среднем (азелинская культура) Прикамье, а в Верхнем – в период функционирования здесь родановской культуры (IX-XV вв.); к началу I тыс. н.э. в Прикамье, кроме бассейна р. Чепцы, произошло отделение литейщиков от кузнецов; на рождественском этапе родановской культуры в Верхнем Прикамье появляются плавильные горны, каменные формы заменяют глиняные, так как они выдерживают большее число отливок; изделия приобретают стандартизированный характер. Это означает, что литейщик работал на заказ не только внутри общины, но и за её пределы. В изделиях ученые отмечают влияние болгарского ремесла [1, стр.190, 206, 208, 209].

Что касается химического состава изделий, данные по ним занимают ученых с 20-х – 30-х гг. XX в.: «В 20-30-е гг. XX в. в научный оборот вводятся результаты химического анализа небольшой серии ломоватовских древностей (А.В. Шмидт, В.В. Данилевский). В конце 50-х гг. появляются первые обобщения разных хронологических этапов (Л.И. Каштанов, А.П. Смирнов). Результаты по чегандинским и азелинским древностям анализируются В.Ф. Генингом (1963, 1970 гг.) [5, стр. 21-22]. По аналитическим материалам исследования состава изделий из бронзы Верхнего Прикамья, полученным во второй половине XX - начале XXI в., в частности П.М. Ореховым, обозначены следующие положения: наличие собственной рудной базы в Верхнем Прикамье; умение местными мастерами выплавлять

руды, чаще процесс происходил прямо у рудников; умение местными мастерами строить плавильные сооружения; местные мастера использовали стандартный набор литейных инструментов (тигли, льячки и т.д.), разнообразных по формам, размерам, материалу, наличию дополнительных элементов, чаще всего показывающих усовершенствование данной конструкции; высокое социальное положение мастера по металлу; местные мастера используют разные приемы металлообработки (зернь, скань, инкрустация драгоценными камнями и стеклом, чеканка и т.д.); анализ химического состава ряда вещей проведенный в лабораториях биолого-химического факультета УдГУ (руководитель, д.б.н. В.В.Векшин) привел к выводам об изменениях, произошедших в умении составлять различные сплавы.

Технологии бронзового литья в Прикамье

Металлическая скульптура получила мощное развитие ввиду подъема уровня металлургии в Прикамье, а поскольку изделия этого вида искусства гораздо прочнее изготавливаемых из дерева, глины и кости, сохранилось их гораздо больше. Своего расцвета искусство металлической скульптуры Прикамья достигло в период ломоватовской культуры, середине – второй половине I тыс. н.э. Мастера-литейщики применяли разнообразные приемы: плоское и объемное литье в жестких формах (каменных, глиняных, костяных и, может быть, деревянных), выпуклую чеканку, напайку, гравировку поверхности, уникальные отливки по восковым моделям.

Самым распространенным приемом было *литье в жестких формах*. Оно требовало исключительной точности и мастерства. Как считает Дмитриев М.А., предварительно рисунок наносился контуром на поверхность заготовки для формы, а затем простым ножом вырезалось само изображение. Особенности твердого материала формы требовали лаконичности и законченности композиции, выразительности основных черт, формирующих художественный образ, четких завершенных линий [3].

Благодаря технологической специфике, Пермский звериный стиль может быть оценен в его признаках системности, свидетельствующими об исходных условиях художественной формы: повторяемости сюжетов, общих технологических приемах, длительности и эволюционировании функциональной специфики образа в композиции. Весь спектр вотивных плакеток, фигурок-бляшек или медальонов с образами птиц, голов медведей, личин и фигуры, сульде имеет местные технологические подтверждения в плоском и объемном литье, ажурно-прорезном исполнении.

Эффективности бронзолитейного производства в Прикамье способствовало постепенное усовершенствование производственных сооружений по плавке и литью меди. Выявлены медеплавильни ямного и наземного типов. Металлургические сооружения ямного типа имели два вида: яма и ямный горн. Свидетельством бронзолитейного производства на

прикамских памятниках является коллекция орудий литья, которая проанализирована с точки зрения типологического своеобразия и локально хронологической специфики распространения. Наиболее ранней формой тиглей в Прикамье являются рюмкообразные тигли в чегандинское время (интенсивно – в середине VI-VII вв.). С IV-V вв. происходит распространение конусовидных тиглей (наиболее ранние на Нижней и Средней Каме), удмуртское течение. В бассейне р. Чепцы комплекс тиглей относится к IX-XIV вв. и характеризуется преобладанием конусовидных форм, но встречаются и оригинальные формы: бокаловидные и в форме чаши с прямыми стенками и квадратным устьем. По характеру распределения и сочетанию типов к чепецкому району близка территория Верхней и Средней Камы в пермском течении. В бассейне р. Сылвы зафиксировано сочетание чашевидных и конусовидных тиглей.

По отпечаткам негативов изделий литейные формы демонстрируют огромное разнообразие, прежде всего украшений. По материалу формы делятся на каменные (жесткие) и глиняные. В Прикамье в разное время путем литья в жестких формах изготавливались колечки, бруски-заготовки, калачевидные серьги, украшенные по поверхности имитацией зерна, монетовидные подвески, бронзовые бусы, пронизки, лапчатые привески, шарики зерна, шаровидные привески, бляшки, наконечники ремней, плоские подвески и т.д. В глиняных формах выливали имитированную зернь в виде треугольников, пронизки, подвески, ножны для кинжала и т.д.

Таким образом, по технологии накоплен значительный материал по хронологии, очагам и технике обработки меди и бронзы, что дает возможность перейти к слабоизученному вопросу металлообработки и ювелирного дела в археологии. Начало этому можно встретить у собственно ученых, занимающихся технологией. Так Р.С. Минасян описывает приемы обработки металла: *литье, выколотку, чеканку, штамповку. Литье.* Древние литейщики владели способами литья по выплавляемым моделям, литьем в глиняные односторонние и составные формы, литьем в каменные и металлические составные формы. Выплавляемые модели изготавливались вручную из органических материалов (преимущественно воска) с помощью трафаретов, односторонних и составных форм, с использованием тиснения, гравировки, резьбы, лепки, модельной пайки, путем соединения нескольких моделей в одном изделии. Глиняные формы делались ручным способом, с помощью оттиска деревянного аналога изготавливаемого изделия или оттиска готового изделия. Заливка расплава в форме осуществлялась методами свободного литья и точного (скорее всего центробежного) литья. *Выколотка* – это прием холодной обработки листового металла (с промежуточным отжигом) с помощью наковален и различных молотков, под которыми металл тянется, изгибается и приобретает необходимую форму. Чеканы, притом деревянные,

употребляются редко. По сути, выколотка близка кузнечной технике. На металле остаются следы ударов молотка, хорошо видимые на поверхностях изделий. *Чеканка* – все операции выполняются металлическими чеканами различной конфигурации, ассортимент которых может быть очень большим. В чеканке выполнялись различные изделия, включающие линейно-графические, орнаментальные элементы, близкие к гравировке, барельефные и горельефные композиции. *Штамповка* – это способ горячей и холодной обработки металлов методом давления с помощью пуансонов (сверху) и матриц (снизу), посредством которых изготавливаются идентичные по форме и изображению предметы. Металлический лист закладывается между пуансоном и матрицей. Удар или давление прессы производится на пуансон. Жесткий металлический след от примененных инструментов проявляется и на лицевой и на оборотных сторонах изделия. Штамповкой в древности пользовались довольно редко» [4, стр. 49-51]. Ученый отмечает, что в конце бронзовой эпохи часть археологических культур Прикамья, Поволжья и степей были густо насыщены уральской, кавказской и обирской бронзой (культуры абашевская, сейминская, хвалынская, северокавказская, киммерийская). На степных пространствах были распространены не только готовые изделия, но почти повсеместно существовали очаги обработки бронзы путем литья в жестких литейных формах и в пластичных формах по восковой модели. На северо-востоке техника литья интересна своеобразием изготовления модели. Как правило, здесь применяется почти исключительно литье по восковой модели. Жесткие литейные формы редки. В то же время здесь довольно часто встречаются каменные литейные формы. Почти все они представляют собой небольшие куски белого камня с пучком прочерченных лучевидных бороздок и широким литком. Каменные формы найдены в районах литья по восковой модели. Металл плавится в маленьких глиняных тиглях. Для разлива горячего металла служили глиняные льячки, насаженные на деревянную рукоять. Льячки – одна из самых частых находок литейных инструментов на городищах, а позднее – в могильниках. Обзор погребений с литейными инструментами приводит к выводу, особенно в тех случаях, когда можно определить пол погребенных, литейные инструменты сопровождают женские погребения и очевидно литьем занимались женщины. Однако у самих женщин не было специального литейного горна, а пользовались они горном кузнецов. Женщины сами готовили себе украшения, так же как сами вышивали узоры на одежде. Предположительно можно выделить такие типы литья: в жестких формах (преимущественно в каменных); в пластичных формах (глина, песок, формовочная земля); литье по восковой модели с сохранением формы; литье по восковой модели с потерей литейной формы. Но, чаще всего, для массовых изделий применялись тщательно вырезанные каменные формы.

Литье могло производиться в односторонних формах без литника, канала для расплавленного металла. Крайне редко металл наливался прямо в горизонтально лежащую форму, и обратная сторона была неровная и ноздреватая. Тонкие вещи так не льются. Если литок на форме есть, то литье производилось следующим образом: литейную форму связывали с гладкой крышкой, ставили так, чтобы литок был расположен вертикально, воронкообразным отверстием вверх. В эту воронку и лили металл.

Для того, чтобы сделать какую-нибудь ажурную подвеску с прорезями посередине, нужно было в форме при изготовлении ее оставить нетронутыми те места, где должны быть пустоты. Тогда эти непрорезанные на форме места будут плотно соприкасаться с накладной крышкой формы, и металл туда не поступит. Кроме односторонних форм с гладкой крышкой применялись и двусторонние. Для двусторонних форм очень важно взаимное положение обеих половинок, чтобы рисунок одной точно совпадал с рисунком другой.

Различные признаки, имеющиеся на готовых литых изделиях, позволяли определить технику литья.

Жесткие литейные формы: а) следы литейных швов (посередине предмета, если отливка производилась в двусторонней форме, и ближе к тыльной стороне, если вторая половина формы является только плоской крышкой); б) преобладают плоские предметы, легко извлекаемые из формы; в) тонкий орнамент и надписи на изделии почти всегда представлены выпуклыми линиями; г) все выступающие рельефные части в поперечном сечении шире в основании и уже к концу, так как в противном случае изделие невозможно было бы вынуть из формы. Вообще при анализе литейной техники поперечное сечение литой вещи является очень важным, а иногда и определяющим.

Глиняный оттиск: а) если вещь, оттиснутая в глине, была отлита в жесткой форме и имеет резкие грубые контуры, то отличить отливку в глиняном оттиске от оригинала очень трудно. Помочь может только точное микрометрическое определение размеров (отливка-копия должна быть чуть меньше оригинала). Тонкий орнамент в глине передан быть не может; б) глиняная форма может быть получена путем непосредственного выполнения рисунка острием прямо на глине. В этом случае на изделии будут плавные выпуклые линии и бугорки. Очень частое расположение бугорков и их правильная коническая или полусферическая форма помогают отличить этот способ от литья по восковой модели; в) при больших выпуклостях на орнаменте оттиск может на оборотной стороне дать некоторые западины.

Восковая модель: а) допускает отливку очень сложных объемных вещей любого рисунка. Сложность изделия свидетельствует о разломе формы при извлечении изделия; б) тонкий орнамент на изделии кажется вырезанным резцом вглубь металла; в) рельефный орнамент

может иметь вид филиграни и зерни, так как происходит от налепа восковых нитей или шариков; г) поперечное сечение восковой ложной зерни (и филиграни) может быть равным или меньше 180° (такая форма могла служить многократно) и больше 180° (при этом металл заклинивался в форме и вынуть изделие можно было, только разломав форму); д) на некоторых литых изделиях имеются отпечатки пальцев мастера, лепившего восковую модель; е) наличие как бы проволочного плетения, косичек спиралей и ажурных решеток свидетельствует о литье по модели из проволочных шнуров» [7, стр. 141-149].

Грибова Л.С., в книге «Декоративно - прикладное искусство народов Коми», приводит сведения литья по технологии, описанной И.Н. Филипповым, уроженцем с. Усть-Ижма. Литейную форму создавали по заранее приготовленной модели. Модель для отливки представляет собою копию предмета из дерева, глины или металла несколько большей величины отливаемого предмета (дается припуск на сжатие металла при отвердевании). Небольшую модель, какими были модели пряжек, бляшек и т. п., оттискивали в несколько увлажненной формовочной массе в самодельной опоке. Опока – усьтан, – состояла из двух половин – дисков (низкие широкие металлические цилиндры), заполненных землей. Приготовление опоки и составляло главный секрет каждого мастера-литейщика, который передавался по наследству от отца к сыну. И. Н. Филиппов описал довольно сложный процесс приготовления формовочной массы [2, стр. 142-143].

Список литературы

1. Бадер О.Н., Оборин В.А. На заре истории Прикамья. Пермь.1958
2. Грибова Л.С. Декоративно - прикладное искусство народов Коми. М.: Изд. «Наука», 1980.
3. Дмитриев М.А. Пермский звериный стиль// Статья. Журнал "Welcome to Perm", № 4, 2008.
4. Минасян Р.С. К вопросу о влиянии техники производства на происхождение некоторых особенностей скифо-сибирского звериного стиля. Археологический сборник №29. Государственный Эрмитаж. Изд.: Искусство, Ленинградское отделение, 1988.
5. Орехов П.М. Бронзолитейное производство Прикамья в постананьинский период. Автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. исторических наук. Ижевск, 2006.
6. Орехов П.М. XIV Уральское археологическое совещание (21-24 апреля 1999.): Тезисы докладов.- Челябинск: Рифей, 1999.
7. Рыбаков Б.А. Ремесло Древней Руси. Изд.: Академии наук СССР, 1948

Рецензенты:

Майстровская М.Т., доктор искусствоведения, профессор кафедры теории и истории декоративного искусства и дизайна МГХПА им. С.Г. Строганова, г.Москва.

Кошаев В.Б., доктор искусствоведения, профессор, профессор кафедры семиотики и общей теории искусства МГУ имени М.В. Ломоносова, г.Москва.