

КУЗНЕЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО Г. ТОБОЛЬСКА XVII – XVIII ВВ.

(металлографическое исследование хозяйственного инвентаря)

Н. М. Зиняков

FORGING IN TOBOLSK IN THE XVII – XVIII CENTURIES

(the metallographic study household equipment)

N. M. Zinyakov

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РГНФ №10-01-00293а.

В статье анализируется состояние кузнечного производства в городе Тобольске в XVII – XVIII веках по данным металлографического анализа хозяйственного инвентаря. Рассматривается номенклатурный состав археологических находок и технология их производства.

The article examines the condition of forging in Tobolsk in the XVII – XVIII centuries revealed in the metallographic analysis of household equipment. The nomenclature of the archaeological finds and the technology of their production are discussed.

Ключевые слова: город Тобольск, хозяйственный инвентарь, технология обработки железа и стали.

Keywords: the city of Tobolsk, household equipment, iron and steel processing technology.

Кузнечное «железное» дело является ярким показателем уровня развития материальной культуры городского населения. Изучение металлических коллекций позволяет установить спектр хозяйственных занятий, степень развития местного ремесленного производства, круг торговых взаимоотношений горожан, источники поступления сырья и готовой продукции. В связи с этим важно и научно значимо изучение ремесленного дела городов, в частности, кузнечного производства.

Процесс становления первых городов Сибири и их ремесленного производства характеризовался значительными особенностями. Наиболее важными из них были следующие:

1. Развитие сибирских городских поселений происходило под воздействием городской культуры Европейской России.

2. В основе формирования сибирских городских посадов находились группы населения, пришедшие в Сибирь из-за Урала.

3. Сибирь длительное время оставалась экономически и материально зависимой от метрополии.

4. Период формирования сибирского города охватывал более 100 лет.

Будучи основаны как административные и военные центры, первые сибирские города только к концу XVII века стали превращаться в центры культуры и ремесленного производства [8, с. 80, 254].

С конца XVII – начала XVIII века начался новый период в развитии Тобольска, связанный со становлением местной промышленности и превращением его в крупный ремесленный центр Сибири [1, 76].

В эти же годы по соседству, на Урале, происходило формирование нового горно-рудного и металлургического производства мануфактурно-заводского типа, при котором в технологии черной металлургии появлялись элементы двухстадийного производства: выплавки чугуна и кричного передела. Наличие крупного промышленного района рядом с Тобольском становилось важным фактором развития ремесла и торговли последнего.

Свидетельством динамики ремесленного производства в Тобольске является статистика городского населения. Так, в 1624 г. Тобольск имел 324 двора. Численность посадского населения составляла 1217 человек. Через 10 лет население города выросло до 3800 человек [8, с. 9; Кочедамов В. И., 1978, с. 75]. В 1736 г. в Тобольске было уже 3105 дворов, в которых проживало 23000 человек (Кочедамов В. И., 1978, с. 64).

С ростом населения города увеличивалось число специалистов, занятых производством промышленных товаров. Одновременно расширялась номенклатура специальностей ремесленников. Документальные источники свидетельствуют, что в 1624 г. в Тобольске работало 42 ремесленника восемнадцати специальностей; в 1655 – 84 ремесленника двадцати семи специальностей; в 1698 – 97 человек по тридцати двум специальностям; в 1720 г. – 655 человек шестидесяти четырех направлений [2, с. 120].

Совершенно очевидно, что в социально-экономической структуре города кузнецы занимали особое положение, обусловленное тем, что практически не существовало отрасли хозяйства, где не требовалась бы продукция кузнечного производства. Главными потребителями кузнечных изделий были: котельники, серебряники, плотники, столяры, токари, бочкари, кадочники, оконничники, санники, судостроители, кожевники, сапожники, кирпичники, каменщики, шорники, портные, промысловики и др. [2, с. 120, 281]. Большой объем продукции потреблялся в домашней хозяйстве. Кроме того, г. Тобольск XVII – XVIII вв. являлся крупным военным центром. Производство и починка оружия также были делом кузнецов.

Исходя из сказанного, следует вывод, что в XVII – XVIII вв. металлообрабатывающее производство в Тобольске занимало существенную нишу, было широко востребовано и имело перспективы дальнейшего развития. В связи с этим важен вопрос об уровне развития кузнечного ремесла. Ответ на этот вопрос дает металлографическое исследование кузнечной продукции того времени. Среди всех разновидностей металлоизделий наиболее показательной категорией являются предметы

хозяйственного инвентаря. Тобольская коллекция хозяйственного инструментария довольно разнообразна и позволяет выявить достигнутый на тот момент уровень обработки металла местными кузнецами. Тем более, что практика предъявляла к данной категории изделий повышенные эксплуатационные требования, и мастера в процессе производства применяли, как правило, наиболее сложные и эффективные методы обработки металла.

Металлографическому изучению подвергнуты 10 предметов Тобольской коллекции, полученных в ходе раскопок Тобольского посада, среди них: топор, гвоздодер, тесло, резец по дереву, две металлические оковки (лезвия) деревянных заступов, три фрагмента кос-горбуш и фрагмент мотыги (рис. 1).

В изучаемое время топоры являлись необходимыми инструментами на крестьянском и городском подворье, в плотницком деле и строительстве.

Исследователь О. Н. Вилков в свое время обратил внимание на замечание писателя Л. Н. Толстого, что «русский человек владел топором, как волк зубами», и подчеркнул, что это определение в полной мере относилось к сибирскому человеку. В XVII – XVIII вв. плотником здесь, в той или иной степени, был каждый: поселенцы рубили избы, амбары, хлевы, бани и другие постройки. Топоры широко использовались и при выполнении заданий правительственной администрации: заготовке леса, строительстве и ремонте острогов, правительственных зданий, дорог, мостов, плотин, изготовлении судов [2, с. 280 – 181].

Металлографическое изучение хозяйственного инструмента русского населения начато работами известного российского археолога Б. А. Колчина, вышедшими в середине XX в. [10; 11]. Автор публикаций, проведя широкие микроструктурные исследования, раскрыл основные технологические особенности железообрабатывающего производства древней Руси X – XII в. и Новгорода Великого X – XV вв.

Список работ, посвященных исследованию хозяйственного инструментария XVII – XVIII вв., невелик. Среди них – статья Л. С. Розановой с анализом топоров XV – XVII вв. из печорского Заполярья [14, с. 208 – 217]. Технологические характеристики отдельных видов инструментов сибирского происхождения содержатся в научных публикациях автора настоящей статьи [3 – 7].

Существовавший административный порядок иллюстрирует, например, Грамота на Верхотурье воеводе князю Дмитрию Пожарскому (1625 г.): «А как лес на острожное дело зимою припасут, и на весну б однолично велели на Верхотурье острог и башню делати. А плотников бы есте на то острожное дело нанять» [13, с. 378].

Особое внимание правительство уделяло созданию и развитию сибирского хлебопашества. Одним из направлений в решении этого вопроса было снабжение русских поселенцев необходимым инвентарем, в перечень которого обязательно входили топоры. В лесистой местности они были необходимы для расчистки пашни. О значимости топоров и контроле за их поставкой говорит Отписка верхотурского воеводы Алексея Загряжского тобольскому воеводе князю Роману Троекурову (1607 г.): «В нынешнем, господине, в 115-м году июня в 17 день, по государеву цареву и великого князя Василия Ивановича всея Руси указу, присланы, госпо-

дине, с Москвы... в три города: на Верхотурье, в Тобольск, на Березов... на пашенных крестьян 64 топора... да 28-м топоров послано, господине, в Тобольск с атаманом Тугарином Федоровым с товарищи. А достальных, господине, 36-ть топоров в Тобольск не доставлено, потому что те топоры на Верхотурье в расходе до государева указа» [13, с. 232].

Топор. Морфологические характеристики изученного изделия типичны для русских топоров XVII – начала XVIII вв. Топор – клиновидного сечения, с уплощенным обухом, несколько вытянутым в сторону рукояти. В средней части, со стороны рукояти, фиксируется слабая бородка. Рабочее лезвие закруглено, пятка слегка

оттянута. Проух – небольшой, треугольный. Размеры топора: длина – 12 см; ширина лезвия – 10,4 см; длина проуха – 4,8 см; ширина проуха – 2,1 см.

Микроструктурное изучение топора из Тобольской коллекции выявило следующую технологическую схему. Пакетную заготовку, состоящую из пластин железа и стали, вытягивали в полосу, затем сгибали посередине на специальном металлическом вкладыше (для получения проуха), соприкасающиеся половины сшивали и формировали лезвие. Последней операцией являлась мягкая закалка лезвия (рис. 1, 2514; 2, 3, 4).

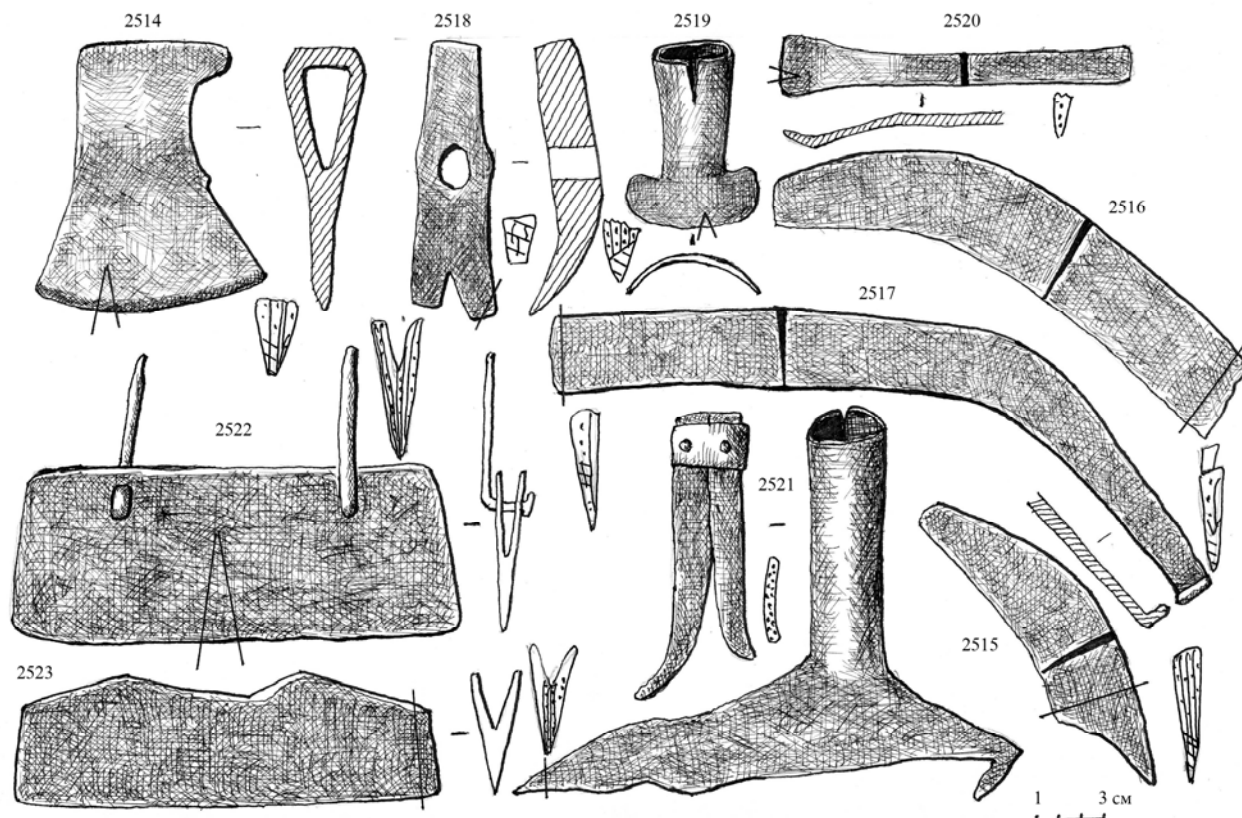


Рис. 1. Хозяйственный инструмент. Технологические схемы

Тесло – являлось специализированным деревообрабатывающим инструментом, применявшимся для выдалбливания разнообразных углублений при изготовлении лодок, корыт и т. п. Изученный экземпляр имеет вертикальную полусомкнутую втулку и широкое закругленное лезвие (рис. 1, 2519). Тесло найдено вместе с легкой, круглого сечения, коленчатой рукоятью. Судя по небольшой длине рукоятки, инструмент был рассчитан на работу одной рукой с небольшим размахом. Находка тесла в тайном подземном лазе позволяет предположить и возможность «непрофильного» использования инструмента при прокладке подобных коммуникаций.

Размеры тесла: длина – 7,4 см; ширина лезвия – 6 см; диаметр втулки – 3,8 см.

Технология производства изученного тесла включала два основных этапа. На первом этапе посредством обычных приемов пластической обработки металла в горячем состоянии из пакетной малоуглеродистой заготовки формировались втулка и полоса лезвия. На втором этапе на конец образовавшегося лезвия наварили лезу

из высокоуглеродистой стали (рис. 2, 3, 4). Рабочему краю инструмента придавали желобообразную форму. Последней операцией являлась мягкая закалка кромки лезвия. Структура термически обработанной стали – сорбитообразный перлит.

Резец. Конструкция резца состоит из небольшой плоской рукояти, переходящей в слегка изогнутое лезвие. Кромка лезвия имеет незначительное закругление (рис. 1, 2520). Судя по конструкции, основное применение резца было при изготовлении деревянной посуды. Не исключено и употребление его на токарном станке при обточке внешней поверхности деревянной заготовки.

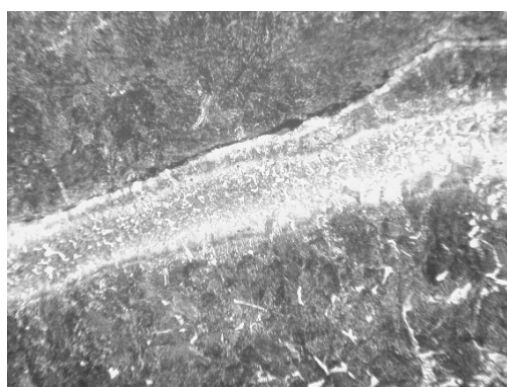
Металлографический анализ показал, что резец изготовлен из низкоуглеродистой стали с помощью обычных методовковки металла в горячую (рис. 2, 5).

Молоток-гвоздодер. Форма молотка-гвоздодера была выработана еще древнерусскими кузнецами и почти без изменений существует по настоящее время. Инструмент состоит из бойка для забивания гвоздей и плавно изогнутого раздвоенного носка для их изъятия. В

средней части головки расположено небольшое округлое (1,4х1,6 см) отверстие для крепления рукояти. Архаичный характер отверстия указывает на генетическую связь инструмента с древнерусскими экземплярами. Малый размер крепежного отверстия обусловлен тем, что деревянная рукоять крепились не

как обычно, непосредственно к головке молотка, а насаживалась на металлический черенок, вбитый в отверстие инструмента (рис. 1, 2518).

Размеры бойка: длина – 12,6 см; ширина носка – 3,8 см.



50x

1



50x

2



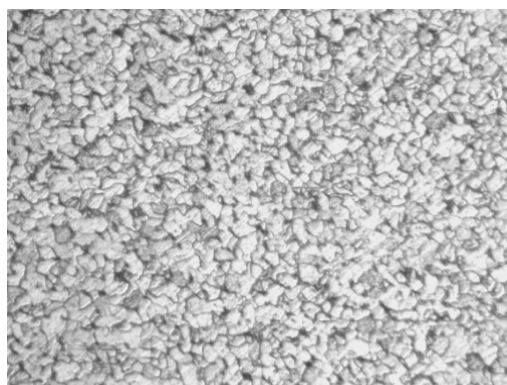
50x

3



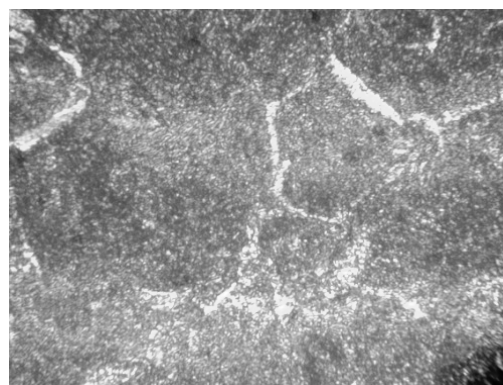
50x

4



100x

5

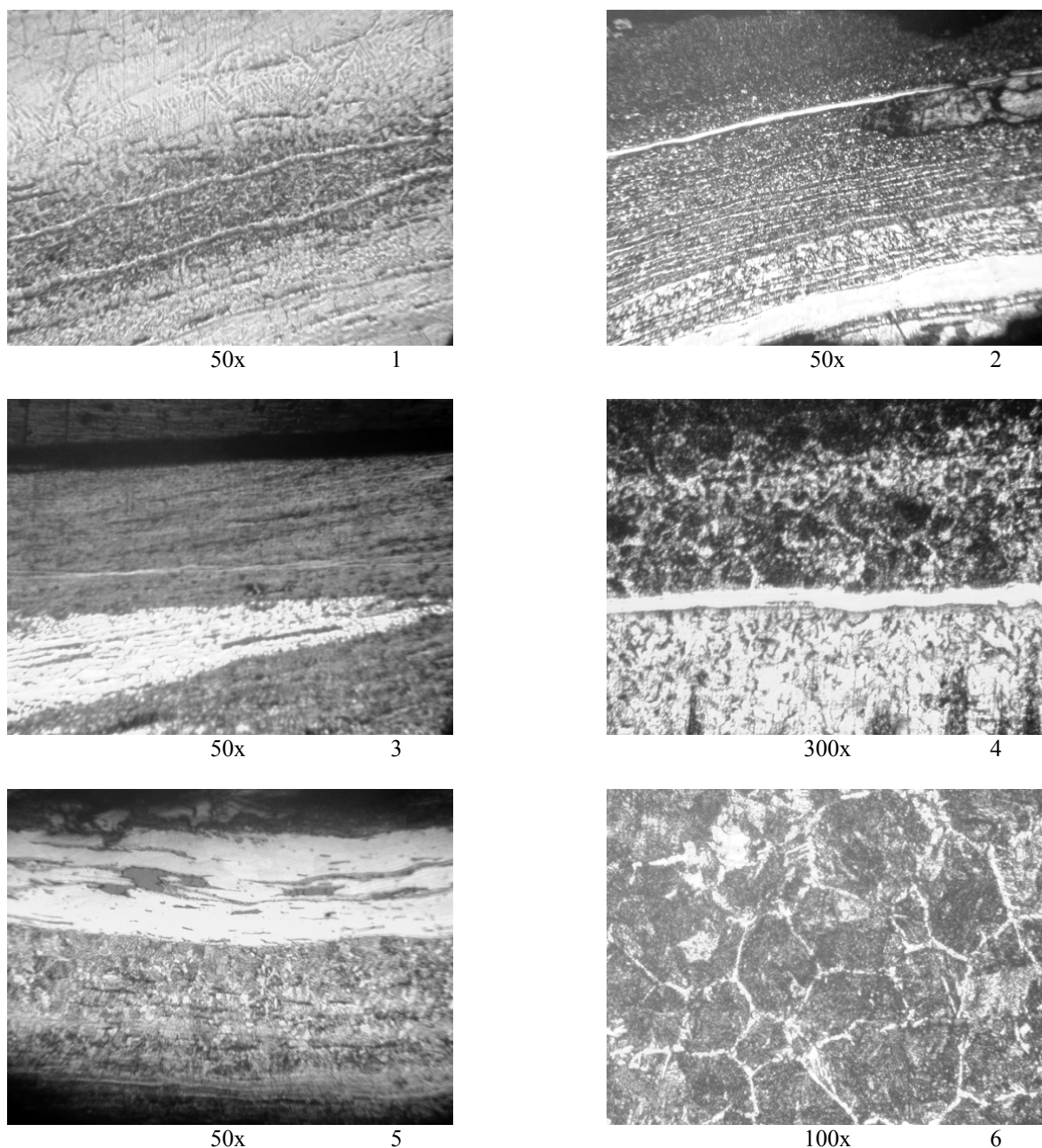


300x

6

Рис. 2. Микроструктуры

1, 2 – топор, анализ 2514; 3, 4 – тесло, анализ 2519; 5 – резец, анализ 2520; 6 – молоток, анализ 2518



*Рис. 3. Микроструктуры
1 – заступ, анализ 2522; 2 – заступ, анализ 2523; 3 – коса, анализ 2516, 4 – коса, анализ 2515; 5 – коса, анализ 2517; 6 – мотыга, анализ 2521*

Металлографическим анализом выявлено, что молоток-гвоздодер изготовлен из стальной заготовки с помощью чередующихся приемов горячейковки. Отверстие пробивалось пробойником округлого сечения. Последней операцией являлась закалка изделия в мягкой закалочной среде. Структура закаленной стали – сорбит (рис. 2, 6).

Заступы. Согласно русскому словарю XI – XVII вв. заступ – это род окованной железом деревянной лопаты. Как уменьшительное к нему использовалось понятие заступец: «У гроба святого стоит муж млад... держит обеими руками заступец вверх железом» [15, с. 308 – 309].

В Таможенных книгах сибирских городов XVII в. этот вид товара именован терминами «заступы» и «заступы железные большие огородные» [16, с. 77 – 78].

Согласно письменным источникам, производством заступов занимались мастера по железу – кузнецы. Свидетельством тому, например, является указание московских властей устюжским мастерам (1653 г.) при выполнении казенных заказов сделать 1100 заступов «з деревьем» [12, с. 410]. В другом документе сообщается, что в 1674 г. устюжский кузнец Фома Команев привлекался для работы на городскую администрацию, в ходе выполнения которой сковал ряд изделий, в том числе «оковал лопату» [12, с. 408].

Микроструктурному исследованию подвергнуты две оковки заступов, обнаруженных в тобольской коллекции. Оковки имеют вытянутую трапециевидную форму. Режущая грань располагалась на самой длинной стороне изделия. Выше лезвия находилась «V»-образная щель для крепления деревянной лопасти заступа. К деревянной лопасти металлическая оковка крепилась

двумя гвоздями, вбитыми с противоположных сторон и изогнутых в сторону черенка.

Размеры оковок: длина – 20 см и 19,2 см; высота – 7,9 см и около 7 см (рис. 1, 2522, 2523).

Производство оковок заступов произведено по единой технологической схеме. Вначале изготавливались две пластины необходимых размеров, толщина которых составляла 4 – 6 мм. Исходным материалом служила заготовка из многослойного пакета. Приготовленные пластины сваривались по одному краю и с помощьюковки в горячую формовали лезвие. Все кузнечные работы проведены мастером высокой квалификации (рис. 3, 1, 2).

Косы-горбуши. В русских памятниках косы-горбуши встречаются довольно часто. Они были обязательной принадлежностью домашнего инвентаря, особенно в хозяйствах, занимавшихся животноводством. Косы использовались для сенокосения при заготовке кормов. Письменные источники свидетельствуют о широком распространении животноводства среди жителей Тобольского посада. О значении указанной отрасли хозяйства в XVII – начале XVIII вв. свидетельствует «Чертежная книга Сибири» С. Ремезова, где на плане города Тобольска представлены два скотских выгона по обеим сторонам Тобольска (выше и ниже по течению р. Иртыш), а также покосы в пойме Иртыша и Тобола [9, рис. 3].

Технологическому исследованию подвергнуто три довольно крупных фрагмента кос, позволяющих судить о их форме и конструкции. По внешнему виду изученные косы близки древнерусским инструментам. Они состоят из узкого, почти прямого, лезвия, изогнутого носка и вытянутой, сужающейся к концу, черенковой части – пятаки с выступом (рис. 1, 2515 – 2517).

Косы насаживались на деревянные рукояти. Судя по археологическим находкам, в Новгороде рукояти делались короткими, коленчатыми и круглыми в сечении. Крепились косы, как и в настоящее время, посредством металлического кольца и клина.

Размеры кос: реконструируемая длина – 44 см; ширина – 3,3 см; 3,6 см; 4,1 см; толщина – 4 мм; 4 мм; 5 мм.

Микроструктурное изучение шлифов, взятых на полном поперечном сечении кос, показало, что кузнецы при их изготовлении применяли сложные технологические схемы: 1 – наварка стального лезвия на двухслойную основу (феррит и феррито-перлит) полотна (рис. 1, 2516; 3, 3); 2 – сварка полотна из железа и стали (двухслойная сварка) (рис. 1, 2517; 3, 5); 3 – ковка изделия из многослойного пакетного металла (рис. 1, 2515; 3, 4). Готовые изделия подвергались мягкой закалке. Такой режим термической обработки снижал хрупкость металла и в наибольшей степени соответствовал необходимым требованиям эксплуатации инструмента.

Литература

1. Вилков, О. Н. Ремесло и торговля Западной Сибири в XVII веке / О. Н. Вилков. – М., 1967.
2. Вилков, О. Н. Очерки социально-экономического развития Сибири конца XVI - начала XVII вв. / О. Н. Вилков. – Новосибирск, 1990.
3. Зиняков, Н. М. Черная металлургия и кузнечное ремесло Западной Сибири / Н. М. Зиняков. – Кемерово, 1997.
4. Зиняков, Н. М. Технологические традиции древнерусских кузнецов в свете металлографических исследований археологических материалов Сибири XVI – XVIII вв. / Н. М. Зиняков // Культура русских в археологических исследованиях. – Омск, 2002.
5. Зиняков, Н. М. Кузнечное производство Барабы в XI – начале XVIII века по металлографическим данным / Н. М. Зиняков // Археология Южной Сибири. – Новосибирск, 2003.

Мотыга. Являлась ручным земледельческим орудием, употреблявшимся для прополки, рыхления почвы, окучивания. Наряду с заступом, мотыга относится к основным орудиям огородничества. В русском языке синонимом мотыги является слово «тяпка» Конструктивное развитие мотыг от эпохи средневековья к новому времени шло по линии увеличения площади рабочей лопасти. Анализ известного материала позволяет предположить, что оформление конструкции, представленной изученным экземпляром, произошло в XVIII в.

Существующая в коллекции мотыга сохранилась фрагментарно. Она состоит из широкой рабочей лопасти и перпендикулярно расположенной к ней несомкнутой втулки. Шов втулки у основания укреплен металлической накладкой с заклепками (рис. 1, 2521).

Технология производства мотыги была достаточно проста и в основном сводилась к обычным приемам пластической обработки металла в горячем состоянии. Посредством её на одном конце заготовки формовалась втулка, на другом – рабочая лопасть с лезвием. В качестве исходного материала служила среднеуглеродистая сталь.

Таким образом, металлографические исследования хозяйственного инструмента Тобольского посада XVII – XVIII вв. позволяют прийти к следующим выводам:

1. Население посада города Тобольска обладало набором разнообразных инструментов, находивших применение в различных отраслях городского хозяйства XVII – XVIII вв. На данный момент коллекция их разнообразна, но недостаточно многочисленна. Очевидно, что номенклатурный состав инструментов будет пополнен в ходе дальнейших археологических раскопок.

2. В условиях становления и развития города и городского ремесла тобольские кузнецы в сфере металлообработки использовали и продолжали традиции древнерусских кузнецов, проявившиеся в конструктивных формах, видах и технологии выпускаемых изделий.

3. Тобольские кузнецы владели широким набором технологических операций, в том числе: свободной кузнечной ковкой, двухслойной и многослойной сваркой, наваркой стального твердого лезвия на более мягкую основу, термической обработкой стали и некоторыми приемами холодной обработки металла (клёпка, обрубка, обточка).

4. В сфере технологии металлообработки Тобольска проявлялось ощутимое влияние заводской промышленности, особенно бурно развивавшейся с начала XVIII в. на соседнем Урале. Это влияние сказалось в сокращении доли сварных схем, характерных для более раннего периода, нередко их упрощении, замене их на производство более простых и дешевых изделий. Совершенно новым явлением было появление в Тобольске неизвестной ранее номенклатуры изделий из чугуна.

6. Зиняков, Н. М. Чернометаллические изделия поселения Изюк-1: технологическая характеристика / Н. М. Зиняков // Культура русских в археологических исследованиях. – Омск, 2005.
7. Зиняков, Н. М. Технология производства чернометаллических изделий Кузнецкого острога / Н. М. Зиняков // Культура русских в археологических исследованиях. – Омск, 2008.
8. История Сибири с древнейших времён до наших дней: в 5 т. – Т. 2. – Л., 1968.
9. Кабо, Р. М. Города Западной Сибири / Р. М. Кабо. – М., 1949.
10. Колчин, Б. А. Черная металлургия и металлообработка в Древней Руси / Б. А. Колчин. – М., 1953.
11. Колчин, Б. А. Железообрабатывающее ремесло Новгорода Великого / Б. А. Колчин // Труды Новгородской археологической экспедиции. – Т. 2. – М., 1959.
12. Мерзон, А. Ц. Рынок Устюга Великого / А. Ц. Мерзон, Ю. А. Тихонов. – М., 1960.
13. Миллер, Г. Ф. История Сибири / Г. Ф. Миллер. – Т. 2. – М., 2000.
14. Розанова, Л. С. Железные предметы XV – первой половины XVII вв. из Припечорья: технологические характеристики и исторический контекст / Л. С. Розанова, Н. Н. Балина, В. С. Стоколос // Древние ремесленники Приуралья. – Ижевск, 2001.
15. Словарь русского языка XI – XVII вв.. – Вып. 5. – М., 1978.
16. Таможенные книги Сибирских городов XVII в., вып. 5. – Новосибирск, 2003.

Информация об авторе:

Зиняков Николай Максимович – доктор исторических наук, профессор кафедры археологии, КемГУ, 8 (3842) 51-52-64, nmzinyakov@rambler.ru.
Zinyakov Nikolay Maximovich – Doctor of History, Professor at the Department of Archaeology of KemSU