

НАКОВАЛЬНИ ЧЖУРЖЭНЬСКИХ КУЗНЕЦОВ (по материалам исследований городищ приморья)

© 2022 г. С. В. Макиевский*

*Институт истории, археологии и этнографии народов Дальнего Востока
Дальневосточного отделения РАН, Владивосток, Россия*

*E-mail: makievskiy@list.ru

Поступила в редакцию 07.11.2021 г.

После доработки 31.01.2022 г.

Принята к публикации 22.03.2022 г.

Статья посвящена характеристике кузнечных наковален, обнаруженных при исследовании чжурчжэньских городищ в Приморье. Находки металлических наковален на памятниках единичны, поэтому выработалось мнение, что чжурчжэньские ремесленники в качестве наковален использовали камни. Но исследования последних лет показали, что мастерские могли оборудоваться как каменными, так и металлическими наковальнями. Большая часть информации о наковальнях получена при исследовании Красноярского городища – Верхней столице государства Восточное Ся (1215–1233 гг.), где найдены наковальни и фрагменты наковален, отлитых из чугуна. Анализ полученных данных показал, что чугунные наковальни чжурчжэней имеют устоявшуюся форму, но могут различаться по размеру, массе и наличию элемента в виде рога. В работе приводятся сведения о наковальнях, кованных из железа.

Ключевые слова: кузнечное ремесло, инструмент, наковальни, чугун, литье, чжурчжэни, Приморский край, Красноярское городище.

DOI: 10.31857/S0869606322030114

Средневековые городища XII–XIII вв. на территории Приморского края являются не только памятниками, демонстрирующими высокий уровень градостроительства чжурчжэней, но также служат источником археологического материала, характеризующего отдельные виды ремесел в государстве Восточное Ся (1215–1233 гг.), в частности, металлообработку. За все время исследований чжурчжэньских городищ в Приморье собрано огромное количество изделий из железа и чугуна. Практически все обнаруженные предметы свидетельствуют о высоком профессиональном уровне мастеров и применяемых ими технологий (Леньков, 1974). Анализ железных вещей, изготовленных методом нагрева и последующей обработки под давлением, т.е. ковкой, позволяет говорить, что чжурчжэньские ремесленники в совершенстве владели основными кузнечными операциями – протяжкой, разгонкой, рубкой, осадкой, гибкой, пробивкой, прошивкой, сваркой. С уверенностью можно предположить, что при выполнении данных операций кузнец должен был использовать определенный набор инструментов, которые по современной классификации делятся на основные, вспомогательные и измерительные (Шмаков, 1990. С. 26). К основным относятся инструменты, с помощью кото-

рых заготовке придают вид готового изделия. Основные инструменты в свою очередь делятся на опорные, ударные и подкладные. К опорным инструментам относятся наковальни разных форм и типов.

Долгое время считалось, что чжурчжэньские кузнецы обходились без металлических наковален, используя вместо них подходящий для работы камень, как это делали корякские кузнецы в описании Г. Майделя¹ и кузнецы сахалинских айнов в описании Мамя Риндзо². Данный вывод подтверждался и археологическими находками. При исследовании кузнечной мастерской Ананьевского городища обнаружено 12 горнов, и практически рядом с каждым из них находился

¹ “...помимо рыбной и тюленей ловли очень успешно промышляют здесь кузнечным ремеслом и выделывают очень хорошие вещи при помощи самого примитивного приспособления. Оно состоит из небольшого меха, лежащего на земле в яме; работник раздувает мех, в то время как хозяин, стоя в той же яме, обрабатывает железо несколькими молотками и другими самыми простыми инструментами на камне вместо наковальни” (Майдель, 1894. С. 235).

² “К мехам прикрепляются трубки из дерева – воздухопроводы. Наковальня же – простой камень с гладкой поверхностью. Кузнечные молоты завозятся из Японии. Иногда молотом служит обух топора” (Описание..., 1990. С. 114).

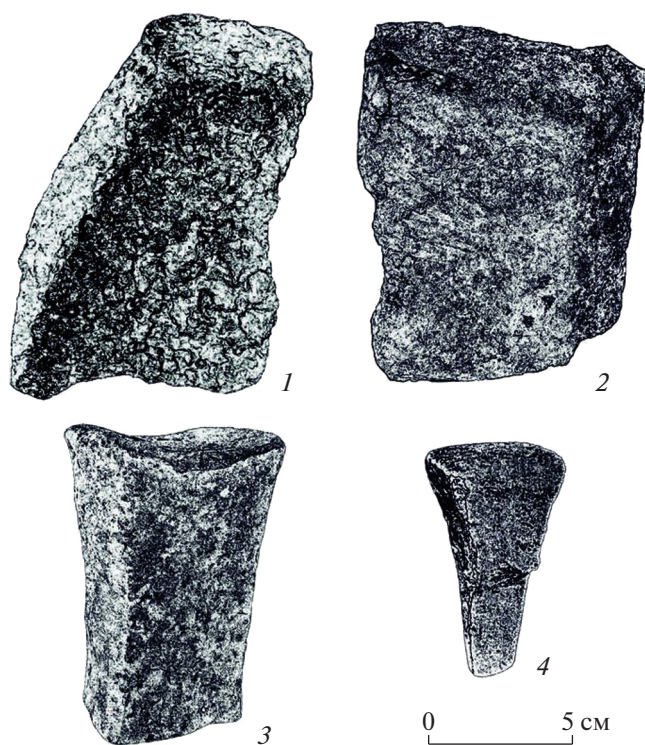


Рис. 1. Наковальни из чжурчжэньских памятников Приморья. 1 – фрагмент наковальни E14-П-21 (литье, чугун), Екатериновское городище; 2 – фрагмент наковальни КЯ14-Р64-5 (литье, чугун), Красноярское городище; 3 – наковальня для дифовки Ш07-Р26-22 (ковка, железо), Шайгинское городище; 4 – наковальня-бабка Л-82-26-2 (ковка, железо), Лазовское городище.

Fig. 1. Anvils from Jurchen sites of Primorye

камень, выполняющий роль наковальни (Хорев, 1989. С. 102–105). Камни-наковальни также найдены на Горнохуторском (Васильева, 2012. С. 51), Екатериновском (Васильева, 2010. С. 44), Лазовском (Леньков, Артемьева, 2003. С. 76, 118) и Красноярском (Артемьева, Хорев, 1998. Л. 284) городищах. Не исключено, что камни-наковальни имелись и на территории исследованных ремесленных комплексов Шайгинского городища, но не были идентифицированы исследователями как опорный инструмент. В связи с тем, что для мастера главными факторами при выборе камня в качестве опоры были его прочность и наличие ровной рабочей поверхности, обнаруженные каменные наковальни отличаются по размерам, массе и форме. Камни для наковален дополнительно не обрабатывались.

В кузнечном инструментарии, собранном при исследовании чжурчжэньских памятников Приморья, металлические наковальни долгое время были представлены лишь редкими образцами. На Лазовском городище наковальня (Л-82-26-2)

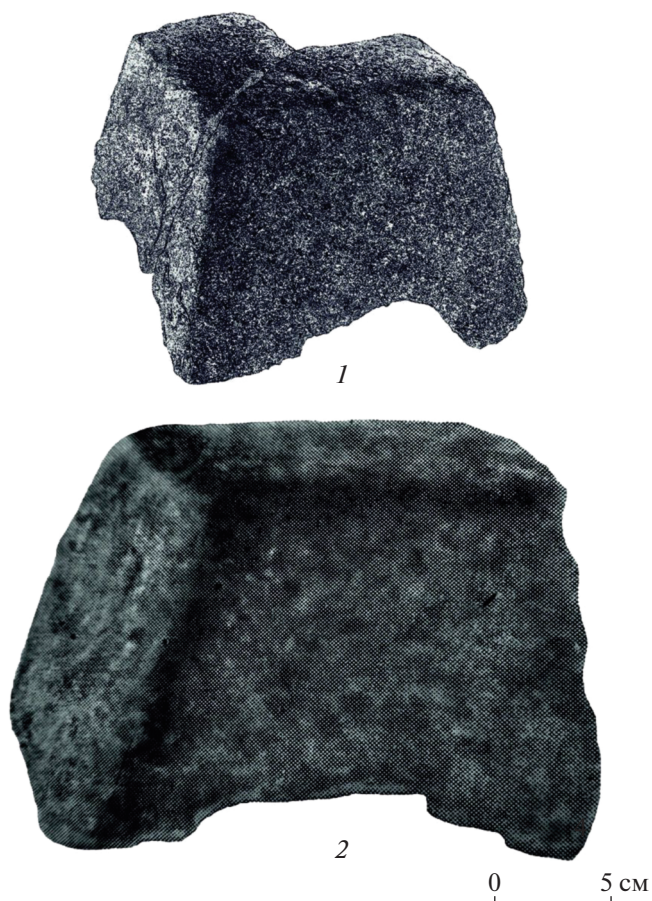


Рис. 2. Чугунные наковальни. 1 – КЯ06-Р53-10, Красноярское городище; 2 – Ш66-М3-35, Шайгинское городище.

Fig. 2. Cast iron anvils (1, 2)

выявлена при исследовании территории жилища № 26. Она представляет собой кованный железный четырехгранный клин высотой 8 см с массивной рабочей площадкой (Леньков, Артемьева, 2003. С. 76) (рис. 1, 4). Форма данной наковальни идентична наковальням-бабкам, которые в настоящее время используются в сельском хозяйстве для отбивки кос (Родионов, 1988. С. 15). На Шайгинском городище в мастерской № 3 найдена отлитая из чугуна наковальня (Ш66-М3-35) в виде усеченной пирамиды с углублением в нижней части, образующим четыре ножки (Леньков, 1974. С. 105, 106) (рис. 2, 2). На том же памятнике в жилище № 48 обнаружен предмет, названный “наковаленкой ювелира, приспособленной для проковки проволоки” (Леньков, 1974. С. 49). Действительное же назначение находки спорно, поэтому в качестве инструмента в данной работе он не рассматривается.

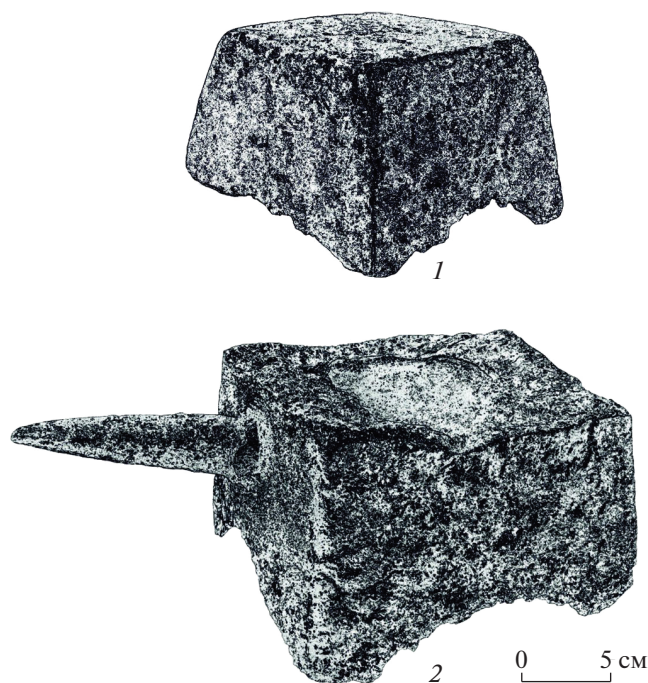


Рис. 3. Наковальни, отлитые из чугуна. 1 – КЯ10-Р60-200; 2 – КЯ17-Р70-290.

Fig. 3. Anvils made of cast iron (1, 2)

Еще одна наковальня (Ш07-Р26-22) найдена на Шайгинском городище. Изделие представляет собой кованный железный брусок, расширяющийся к рабочей площадке, имеющей продолговатое углубление (Артемьева, 2007. Л. 36.) (рис. 1, 3). Высота наковальни – 10 см, размеры нижнего основания – 5 × 4, рабочая площадка – 6.5 × 6; масса – 1.7 кг. Форма рабочей площадки позволяет предположить, что инструмент мог использоваться при выполнении специализированных кузнечных операций, таких как дифовка³.

Большое количество наковален найдено на Красноярском городище, особенно в районе металлургической мастерской, где исследованы остатки нескольких плавильных печей для переработки чугуна и бронзолитейная печь (Артемьева, 2011). На территории мастерской обнаружено место хранения сырья, предназначенного для дальнейшего использования в производстве для чугуна. Само место хранения представляло собой углубление в грунте, заполненное ло-

мом чугунных изделий. Среди них было две целые и шесть фрагментированных наковален.

1. Наковальня (КЯ10-Р60-200) представляет собой чугунную отливку в виде усеченной пирамиды (рис. 3, 1). Размеры нижнего основания – 17 × 16 см, верхнего, выполняющего роль рабочей площадки (наличника) – 12 × 12, высота – 10; масса – 10.8 кг. Поверхность наличника ровная, с небольшими шероховатостями. Наковальня снабжена четырьмя ножками-опорами. На двух ножках, противоположных друг другу, хорошо прослеживаются следы, оставшиеся от отбитых литников. Причем при отбивке одного из литников произошел вылом⁴ – часть одной из ножек отломилась вместе с литником. На двух других ножках виден литейный дефект в виде недолива⁵, в результате чего они не приобрели заданную форму. В нижней части инструмента имеется углубление. На его поверхности прослеживаются дефекты отливки в виде пригара⁶, усачных раковин⁷, грубой поверхности. На боковых гранях наковальни заметен дефект в виде незначительной складчатости⁸.

2. Наковальня (КЯ10-Р60-199) в виде усеченной пирамиды (рис. 4, 5). Размеры нижнего основания – 15 × 15 см, верхнего – 11.5 × 11.5, высота – 6; масса – 3.6 кг. В нижней части инструмента имеется углубление. Поверхность наличника прямая, шероховатая с небольшими складками. Хорошо заметна разница в качестве отливки между верхней (рабочей) и нижней частями изделия. Складывается впечатление, что литейщик, пытаясь восстановить инструмент из имевшегося у него на руках фрагмента наковальни в виде наличника, долил к нему нижнюю часть. Добавленная часть отливки имеет ярко выраженные литейные дефекты – не-

⁴ Вылом – дефект в виде нарушения конфигурации и размера отливки при выбивке, обрубке, отбивке литников и прибивке, очистке и транспортировании (Святкин, Егорова, 1989. С. 203).

⁵ Недолив – отсутствуют в отливке части, расположенные обычно в верхней по заливке зоне или внутри нее. Торцы стенок отливки могут быть скруглены, тонкие стенки плохо заполнены. Причинами дефекта могут быть пониженная жидкотекучесть металла, низкая температура заливаемого металла, недостаточное для заполнения формы количество чугуна (Справочник..., 1978. С. 653).

⁶ Пригар – дефект в виде трудно отделяемого специфического слоя на поверхности отливки, образовавшегося вследствие физического и химического взаимодействия формовочного материала с металлом и его оксидами (Святкин, Егорова, 1989. С. 203).

⁷ Усадочная раковина – дефект в виде открытой или закрытой полости с грубой, шероховатой, иногда окисленной поверхностью, образовавшейся вследствие усадки при затвердевании металла (Святкин, Егорова, 1989. С. 204).

⁸ Складчатость – дефект в виде незначительных гладких возвышений и углублений на поверхности отливки, возникающих вследствие пониженной жидкотекучести металла (Святкин, Егорова, 1989. С. 203).

³ Дифовка (выколотка) – способ холодной обработки листового металла непосредственными ударами молотка, под которым он тянется, изгибается, садится и в результате этих деформаций приобретает необходимую форму. От свободнойковки дифовка отличается тем, что она проводится в холодном состоянии, в то время как при ковочных работах металл нагревают докрасна (Флеров, 1976. С. 63).

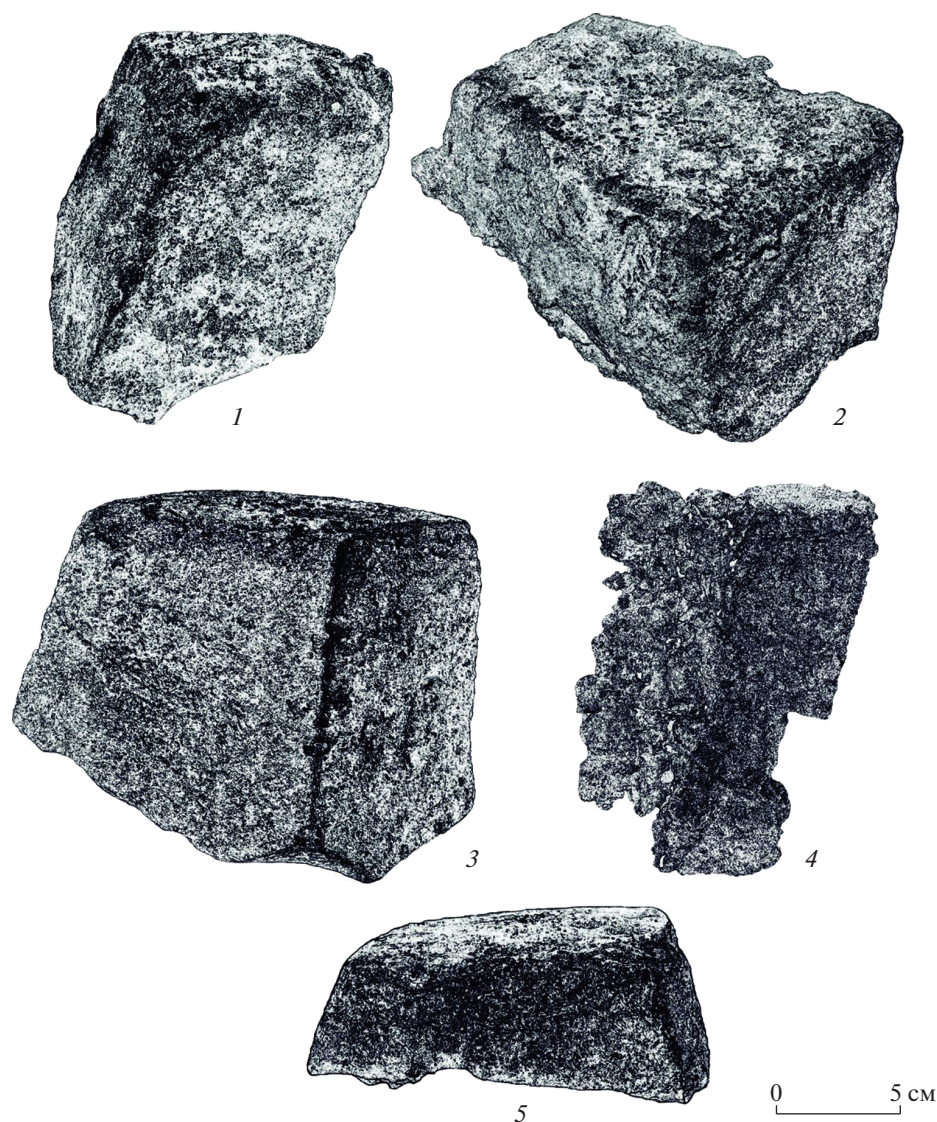


Рис. 4. Фрагменты чугуных наковален из Красноярского городища. 1 – КЯ10-Р60-203; 2 – КЯ10-Р60-204; 3 – КЯ10-Р60-206; 4 – КЯ10-Р60-209; 5 – КЯ10-Р60-199.

Fig. 4. Fragments of cast iron anvils from the Krasny Yar fortified settlement (1–5)

долив, неслитина⁹, вызванные низкой текучестью расплава по причине его застывания. Харак-

⁹ Неслитина – дефект, выходящий на поверхность в виде чередующихся углублений, обычно перпендикулярных продольной оси слитка и расположенных параллельно нижней плоскости отливки. Неслитина представляет собой несплошность, образовавшуюся из-за неслияния потоков металла при кристаллизации. При низкой скорости литья металл поступает к стенке кристаллизатора неравномерно. На участках, где слой металла тоньше, температура его быстро снижается, в результате чего начинается кристаллизация, которая распространяется от стенки кристаллизатора в глубину слитка, и в этом месте образуется твердая корочка. При поступлении следующей порции горячего металла образовавшаяся корочка не успевает расплавиться, и над ней образуется новый твердый слой. Несплошность, появившаяся между двумя твердыми слоями, и есть неслитина. Циклы образования неслитин на поверхности слитков периодически повторяются (Виды..., 2005. С. 5).

тер дефектов позволяет предположить, что восстановление инструмента не было целью, а скорее своего рода экспериментом с использованием расплавленного металла, оставшегося при изготовлении основной продукции.

3. Фрагмент наковальни (КЯ10-Р60-206), по которому можно сказать, что она представляла собой чугунную отливку в виде усеченной пирамиды (рис. 4, 3) с размерами нижнего основания 15 × 15 см, верхнего 10 × 10, высотой 10,5; массой 4,8 кг. Предположительная масса целой наковальни составляла около 10 кг. В нижней части имеется углубление. При изготовлении наковальни предполагалось наличие у нее опорных ножек, но в результате литейного брака в виде недолива эта часть изделия не сформировалась. Также на

отливке прослеживаются литейные дефекты в виде усадочных раковин, складчатости. Наличник наковальни имеет дефект в виде газовой шероховатости¹⁰.

4. Археологически целая наковальня (КЯ10-Р60-205) представляет собой чугунную отливку в виде усеченной пирамиды (рис. 5, 2). Размеры нижнего основания – 20 × 20 см, верхнего – 16 × 16, высота – 16; масса фрагмента – 11.4 кг. Предположительная масса целой наковальни составляла около 23 кг. Края наличника и рабочая поверхность имеют повреждения в виде сколов, появившихся в процессе эксплуатации инструмента. В нижней части наковальни имеется углубление. На поверхности углубления заметны дефекты отливки в виде газовых¹¹ и усадочных раковин. По линии излома можно наблюдать присутствие литейных дефектов в виде большой усадочной раковины и усадочной пористости¹² во внутренней части наковальни. Фрагмент изделия имеет следы воздействия высоких температур, вследствие чего одна из его боковых граней оплавилась и приобрела губчатую структуру.

5. Фрагмент наковальни (КЯ10-Р60-203) (рис. 4, 1). Линии разлома данного изделия прошли по центру боковых граней и через верхние точки дуг, расположенных между опорными ножками, разделив грани пополам, что дает возможность судить о форме и размерах наковальни в целом виде. По форме инструмент представлял собой усеченную пирамиду с размерами нижнего основания 24 × 24 см, верхнего 19 × 19, высотой 15. Масса фрагмента – 7.5 кг. Предположительная масса наковальни составляла около 30 кг. Край наличника наковальни имеет повреждение в виде скола. В нижней части отливки имеется углубление, по центру которого прослеживается наплыв металла в виде полусферы. Возможно, наплыв образовался в процессе устранения литейщиками дефекта в виде газовой раковины, часть которой зафиксирована на изломе фрагмента, непосредственно под наплывом. Нижняя часть наковальни была снабжена ножками, одна из которых имеется на фрагменте. На оконечности ножки хорошо прослеживается излом, оставшийся при удалении литника. Часть фрагмента оплавлена вследствие временного пребывания в плавильной печи.

¹⁰ Газовая шероховатость – дефект в виде сферообразных углублений на поверхности отливки, возникающих вследствие роста газовых раковин на поверхности раздела металл – форма (Святкин, Егорова, 1989. С. 204).

¹¹ Газовая раковина – дефект в виде полости, образованной выделившимися из металла или внедрившимися в него газами (Святкин, Егорова, 1989. С. 204).

¹² Усадочная пористость – дефект в виде мелких пор, образовавшихся вследствие усадки металла во время его затвердевания при недостаточном питании отливки (Святкин, Егорова, 1989. С. 204).

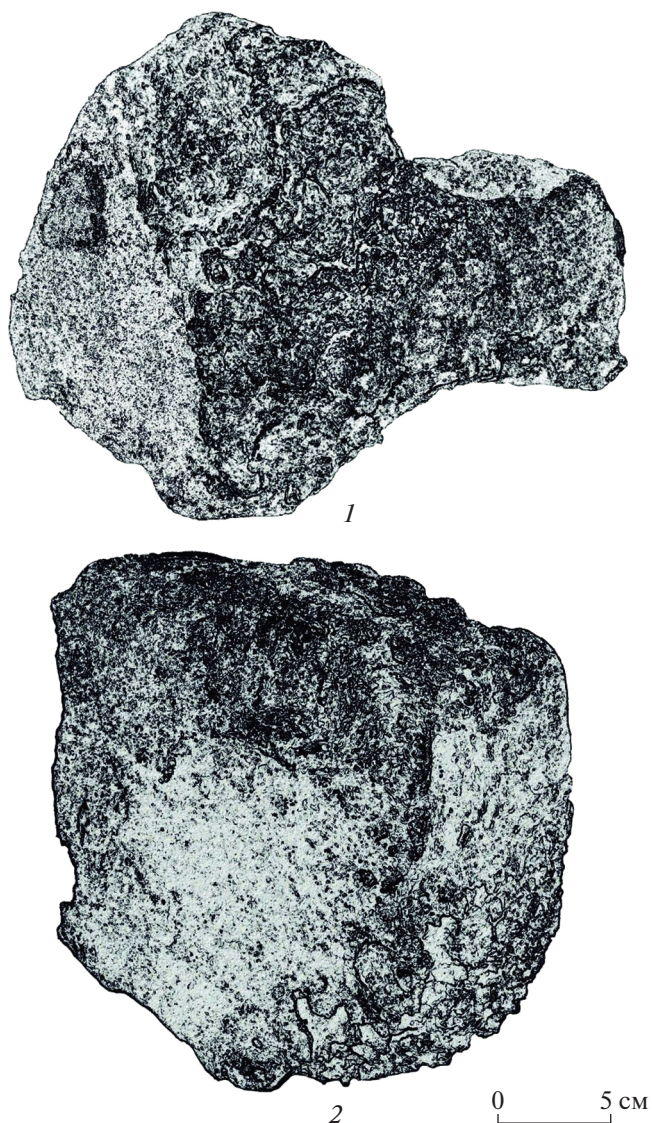


Рис. 5. Фрагменты чугунных наковален. 1 – КЯ10-Р60-201; 2 – КЯ10-Р60-205.

Fig. 5. Fragments of cast iron anvils (1, 2)

6. Фрагмент нижней и угловой части наковальни (КЯ10-Р60-201) (рис. 5, 1) имеет следы пребывания в зоне высоких температур – оплавленная местами поверхности и губчатая структура металла. В целом виде наковальня представляла собой чугунную отливку в виде усеченной пирамиды. Размеры нижнего основания – 19 × 17 см, предположительные размеры наличника – 17 × 15, высота – 15. Масса фрагмента – 10.6 кг. Предположительная масса целого инструмента составляла около 25 кг. На одной из сторон фрагмента прослеживается наличие обломанного у основания рога, предназначенного для выполнения операций, связанных с гибкой заготовки. Рог изготавливался отдельно от основной части наковальни

и устанавливался в процессе отливки. Сохранившаяся часть рога в поперечном сечении имеет подтреугольную форму. У инструмента четыре опорных ножки, между которыми прослеживаются следы от двух удаленных литников.

На поверхности одной из сторон наковальни присутствует большое количество бесформенных раковин и наростов, покрытых тонкой металлической коркой. Возможно, данный дефект появился при взаимодействии расплавленного металла и недостаточно подготовленным материалом формы, вследствие чего образовался так называемый вскип¹³. Наличие излома, по которому прошло разрушение изделия, позволило зафиксировать присутствие литейного брака в теле отливки в виде двух больших газовых раковин. Также удалось зафиксировать спай¹⁴ — дефект в виде не полностью слившихся потоков металла. Наличие производственного брака в виде перечисленных дефектов делало невозможной эксплуатацию инструмента, предназначенного для постоянного воздействия ударной нагрузки. Бракованное изделие, расколотое в ходе проверки на качество, было отправлено на переплавку и, судя по оплавленной части поверхности, какое-то время находилось в горне плавильной печи.

7. Бракованная отливка наковальни (КЯ10-Р60-204) (рис. 4, 2) представляет собой усеченную пирамиду размерами нижнего основания 17 × 13 см, верхнего 13 × 11, высотой 11; массой 11.5 кг. Часть наковальни отсутствует по причине литейного дефекта — недостаточного заполнения литейной формы металлом. Местами поверхность отливки покрыта большим количеством раковин, частично скрытых под металлической коркой. Подобные нарушения отливки могли произойти при проявлении литейного дефекта вскип. Также на поверхности фиксируется наличие “языков” металла в виде каплеобразных корольков. Возможно, причиной недолива было разрушение литейной формы вследствие вскипания расплавленного металла при его взаимодействии с формовочным материалом в момент заливки расплава в литейную форму.

8. Сильно оплавленный фрагмент наковальни (КЯ10-Р60-209), в который попали часть наличника, боковая грань с пазом под установку рога и ножка-опора (рис. 4, 4). По состоянию фрагмента можно с уверенностью говорить лишь о высоте и первоначальной форме инструмента. До разру-

шения наковальня представляла собой чугунную отливку в виде усеченной пирамиды высотой 16 см, на одной из сторон был установлен рог. Размеры посадочного гнезда под рог — 3 × 3 см. Масса находки — 3.5 кг. Состояние данного фрагмента наиболее ярко свидетельствует о временном нахождении в горне плавильной печи — на одной из сторон находится “шапка”, состоящая из потеков каплеобразных металлических корольков.

На территории мастерской также найдена массивная чугунная наковальня с отсутствующей верхней частью — наличником (КЯ17-Р70-290) (Артемьева, 2017. Л. 60). Данный образец, как и ранее найденные, представляет собой чугунную отливку в виде усеченной пирамиды (рис. 3, 2). Размеры нижнего основания — 22 × 20 см; размеры наличника установить не удалось ввиду его отсутствия; высота наковальни — 14 см. Масса сохранившейся части — 28 кг. На одной из боковых граней установлен прямой конический рог из ковального железа длиной 12 см и диаметром у основания 3.5. Для повышения устойчивости наковальня снабжена четырьмя ножками-опорами, две из которых имеют следы от отбитых литников.

Из литейных дефектов в теле отливки отмечено наличие большого количества газовых и усачных раковин в виде пористости. В верхней части наковальни, на изломе, находится газовая раковина в виде большой полости, наличие которой и привело к деформации инструмента. Вполне вероятно, что деформация произошла в процессе проверки изделия на качество отливки. Помимо раковин присутствуют дефекты в виде складчатости, отмеченной на поверхности отливки, вылом в месте отбивки одного из литников, недолив опорных ножек, залив¹⁵ в нижней части наковальни и в месте установки рога.

Две наковальни обнаружены А.Л. Мезенцевым на Красноярском городище в виде подъемного материала в северной части Внутреннего города недалеко от мастерской. Первая (КЯ07-П-1) представляет собой чугунную отливку в форме усеченной пирамиды (рис. 6, 1). Высота наковальни — 17 см, размеры нижнего основания — 18 × 6.5, верхнего — 11 × 11. Инструмент снабжен четырьмя опорными ножками, на окончании одной из которых прослеживается след от удаленного литника. Практически в центре одной из сторон имеется частично сохранившийся рог, квадратный в поперечном сечении, 2.5 × 2.5 см, с закругленными краями. Сохранившаяся длина рога — 5 см. Масса наковальни — 22.3 кг. В ниж-

¹³ Вскип — дефект в виде скопления раковин и наростов, образовавшихся в местах переувлажнения литейной формы или проникновения газов из стержней в полость литейной формы (Святкин, Егорова, 1989. С. 204).

¹⁴ Спай — сквозная либо поверхностная с закругленными краями щель или углубление в теле отливки, образованные не слившимися потоками преждевременно застывшего металла (Справочник..., 1978. С. 652).

¹⁵ Залив — дефект в виде металлического прилива или выступа, возникающего вследствие проникновения жидкого металла в зазоры по разъемам формы, стержней или по стержневым знакам (Святкин, Егорова, 1989. С. 203).

ней части инструмента отмечено наличие крупных газовых раковин, выходящих на поверхность.

Вторая наковальня (КЯ07-П-2) также отлита из чугуна (рис. 6, 2). По форме она представляет собой усеченную пирамиду высотой 17 см с размерами нижнего основания 20 × 18 см, верхнего 14 × 15. Масса наковальни – 26.1 кг. Изделие имеет производственный брак в виде недолива, в результате чего нижняя часть наковальни не приобрела заданной формы. Возможно, причиной недолива стало разрушение литейной формы, о чем свидетельствует наличие бесформенного образования в виде чугунного нароста в нижней части отливки. Из четырех ножек-опор присутствует только одна. На конце ножки прослеживаются следы от удаленного литника.

В северо-западной части Красноярского городища найдены фрагменты двух чугунных наковален. Данные фрагменты одного изделия обнаружены в жилище № 30 (КЯ08-Р53-10) (Артемьева, 2008. Л. 32) (рис. 2, 1). В целом виде наковальня представляла собой усеченную пирамиду высотой 11 см, размеры нижнего основания – 16 × 16 см, верхнего – 11 × 11; масса фрагментов – 7 кг. Предположительная масса целой наковальни – около 9 кг. На сохранившихся фрагментах инструмента присутствуют три ножки, лишь одна из которых имеет завершенную форму, остальные не сформировались по причине недолива. Кроме недолива ножек отмечено наличие литейных дефектов в нижней части изделия в виде крупных газовых раковин, выходящих на поверхность, и усадочной пористости в теле отливки.

В жилище № 35 найден фрагмент чугунной наковальни (КЯ14-Р64-5) (Артемьева, 2014. Л. 19) (рис. 1, 2). Его сохранность и размеры не позволяют определить габариты целой наковальни. Можно лишь сказать, что в неповрежденном состоянии инструмент имел форму усеченной пирамиды высотой около 10 см. Масса сохранившейся части – 2.4 кг.

Фрагмент чугунной наковальни (Е14-П-21) обнаружен на Екатериновском городище (Васильева, 2014. Л. 131. Рис. 131) (рис. 1, 1). Наковальня имела форму усеченной пирамиды высотой 12 см. Масса фрагмента – 2.5 кг. На его поверхности прослеживается паз под установку рога.

Судя по найденным фрагментам, наковальни, отлитые из чугуна, разрушились по причине того, что чугун довольно хрупкий материал, плохо переносящий ударные нагрузки (Нетыкса, 1894. С. 80); также свою роль сыграло и наличие литейных дефектов в отливках, особенно дефектов в виде газовых раковин, пагубно влияющих на прочность изделия.

Собранные археологические находки дают возможность провести их классификацию

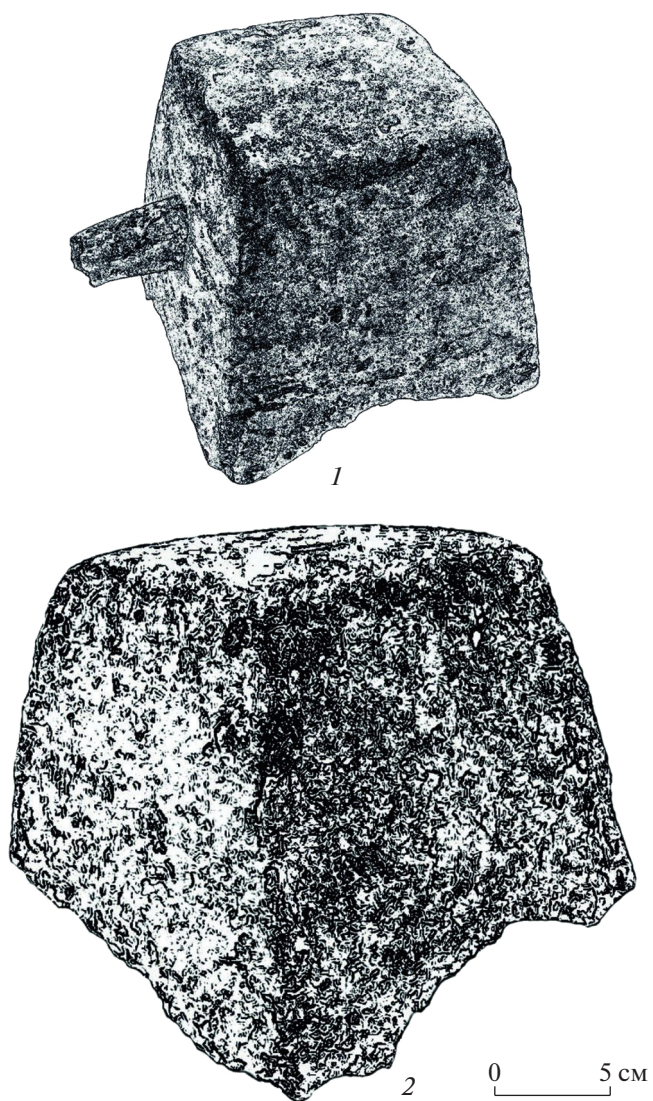


Рис. 6. Чугунные наковальни – подъемный материал на территории Красноярского городища. 1 – КЯ07-П-1; 2 – КЯ07-П-2.

Fig. 6. Cast iron anvils – surface material from the territory of the Krasny Yar fortified settlement (1, 2)

(рис. 7; таблица), в основу которой положены материал изготовления, способ изготовления и определенные конструктивные элементы.

Группа (I, II, ...) выделяется на основании функционального применения (общее применение или специализированное). Тип (1, 2, ...) обозначает материал, из которого изготовлено изделие (чугун, камень, железо). Подтип (а, б, ...) указывает на дополнительные конструктивные элементы.

Таким образом, на чжуржэньских городищах Приморья обнаружено 15 чугунных наковален разной степени сохранности. Все они изготовлены методом литья в разовые песчаные формы. Наковальни различаются по размерам и массе,

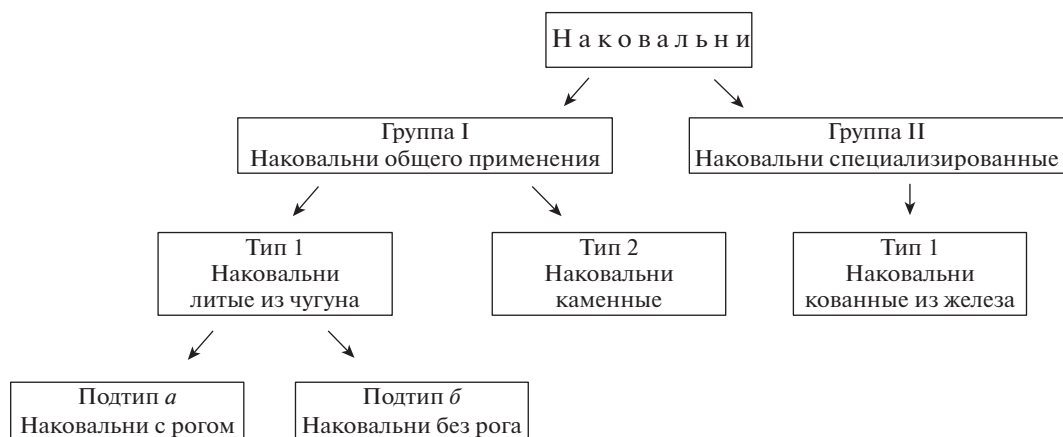


Рис. 7. Классификация чжурчжэньских наковален.

Fig. 7. Classification of Jurchen anvils

при этом имеют общую форму в виде усеченной пирамиды. Для повышения устойчивости они снабжены опорными ножками. На четырех образцах отмечено наличие конструктивного элемента в виде рога.

Среди находок — две наковальни, изготовленные из железа. Скорее всего, они были выкованы для определенного вида работ и не являлись массовым инструментом.

Для каменных наковален подбирались камни, подходящие по массогабаритным характеристикам. Основные условия отбора — наличие ровной поверхности под рабочую площадку и прочность камня.

Выбор использования между каменной и чугунной наковальной зависел от размеров и сложности поковки, разницы в цене между природным камнем и чугунной наковальной массой в

Характеристики наковален, обнаруженных на чжурчжэньских памятниках Приморья
Characteristics of the anvils found at the Jurchen sites in Primorye

Шифр	Классификация	Высота (см)	Наличник (см)	Основание (см)	Масса (кг)
КЯ10-Р60-200	I/1/б	10	12 × 12	17 × 16	10.8
КЯ10-Р60-199	I/1/б	6	11.5 × 11.5	15 × 15	3.6 (фр.)
КЯ10-Р60-206	I/1/б	10.5	10 × 10	15 × 15	10
КЯ10-Р60-205	I/1/б	16	16 × 16	20 × 20	23
КЯ10-Р60-203	I/1/б	15	19 × 19	24 × 24	30
КЯ10-Р60-201	I/1/б	15	17 × 15	19 × 17	25
КЯ10-Р60-204	I/1/б	11	13 × 11	17 × 13	11.5
КЯ10-Р60-209	I/1/а	16	—	—	3.5 (фр.)
КЯ17-Р70-290	I/1/а	14	—	22 × 20	28
КЯ07-П-1	I/1/а	17	11 × 11	18 × 6.5	22.3
КЯ07-П-2	I/1/б	17	14 × 15	20 × 18	26.1
КЯ08-Р53-1	I/1/б	11	11 × 11	16 × 16	7 (фр.)
КЯ14-Р64-5	I/1/б	10	—	—	2.4 (фр.)
Ш66-М3-35	I/1/б	15	17 × 8	—	—
Е14-П-21	I/1/а	12	—	—	2.5 (фр.)
Л82-26-2	II/1	8	5 × 5	—	—
Ш07-Р26-22	II/1	10	6.5 × 4	5 × 4	1.7

несколько десятков килограммов, а также от обеспеченности рынка этими изделиями. Для выполнения специальных кузнечных операций использовались наковальни, изготовленные из железа. Наковальня-бабка была востребована при отбивке лезвий режущих инструментов и ковке изделий небольшого размера. Наковальня для дифовки могла использоваться при производстве панцирных пластин для придания им вогнутой формы.

Наковальни, подобные обнаруженным на чжурчжэньских памятниках Приморья, используются и в настоящее время. Так, наковальни-бабки повсеместно применяются для отбивки лезвий кос, а наковальни в виде усеченной пирамиды на четырех ножках и с рогом на боковой грани иногда присутствуют в наборе инструментов современных кузнечных мастерских.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Артёмьева Н.Г.* Отчет об Археологических исследованиях Шайгинского городища в Партизанском районе Приморского края в 2007 году // Архив Института истории, археологии и этнографии народов Дальнего Востока Дальневосточного отделения РАН. Ф. 1. Оп. 2. № 613.
- Артёмьева Н.Г.* Отчет об археологических исследованиях Красноярского городища в Уссурийском районе Приморского края в 2008 году // Архив Института истории, археологии и этнографии народов Дальнего Востока Дальневосточного отделения РАН. Ф. 1. Оп. 2. № 630.
- Артёмьева Н.Г.* Предварительные итоги исследований металлургической мастерской на Красноярском городище // Дальний Восток России в древности и средневековье: проблемы, поиски, решения / Отв. ред. Н.А. Клюев. Владивосток: Рея, 2011. С. 114–125.
- Артёмьева Н.Г.* Отчет об археологических исследованиях Красноярского городища в Уссурийском районе Приморского края в 2014 году // Архив Института истории, археологии и этнографии народов Дальнего Востока Дальневосточного отделения РАН. Ф. 1. Оп. 2. № 754.
- Артёмьева Н.Г.* Отчет об археологических исследованиях Красноярского городища в Уссурийском районе Приморского края в 2017 году // Архив Института истории, археологии и этнографии народов Дальнего Востока Дальневосточного отделения РАН. Ф. 1. Оп. 2. № 860.
- Артёмьева Н.Г., Хорев В.А.* Отчет об археологических исследованиях Красноярского городища в Уссурийском районе Приморского края в 1998 году // Архив Института истории, археологии и этнографии народов Дальнего Востока Дальневосточного отделения РАН. Ф. 1. Оп. 2. № 423.
- Васильева Т.А.* Металлообработка на Екатериновском городище // Россия и АТР. 2010. № 1. С. 40–45.
- Васильева Т.А.* Хозяйство населения Горнохуторского городища // Средневековые древности Приморья. Вып. 1. Владивосток: Дальнаука, 2012. С. 49–60.
- Васильева Т.А.* Отчет об Археологических исследованиях на Екатериновском городище в Приморском крае в 2014 году // Архив Института истории, археологии и этнографии народов Дальнего Востока Дальневосточного отделения РАН. Ф. 1. Оп. 2. № 769.
- Виды дефектов и образцы структур готовой продукции [Электронный ресурс]. Новокузнецк, 2005. 56 с. URL: <https://vunivere.ru/work53619> (дата обращения: 11.05. 2022).
- Иванов В.Н.* Словарь-справочник по литейному производству. М.: Машиностроение, 1990. 384 с.
- Леньков В.Д.* Металлургия и металлообработка у чжурчжэней в XII веке (по материалам исследований Шайгинского городища). Новосибирск: Наука, 1974. 172 с.
- Леньков В.Д., Артёмьева Н.Г.* Лазовское городище // Владивосток: Дальнаука, 2003 (Свод археологических источников по средневековой истории Приморья. Средневековые города Приморья XII–XIII вв.). 284 с.
- Майдель Г.Ф.* Путешествие по северо-восточной части Якутской области в 1868–1870 годах барона Гергарда Майделя. СПб.: Тип. Имп. Акад. наук, 1894. 599 с.
- Нетыкса М.А.* Краткое руководство кузнечного дела, для лиц, начинающих работать, а также технических и ремесленных школ. М.: Кушнеревъ и К°, 1894. 234 с.
- Описание северного Эдзо, сделанное Мамия Риндзо / Пер. и аннот. Дж. А. Харрисона; пер. на рус. яз. В.В. Переславцева // Краеведческий бюллетень / О-во изучения Сахалина и Курильских островов. 1990. № 2. С. 85–130.
- Родионов Н.Н.* Ручная сельскохозяйственная коса. М.: Россельхозиздат, 1988. 30 с.
- Святкин Б.К., Егорова М.Б.* Производство отливок в кокили: учебник для проф.-техн. училищ. М.: Высшая школа, 1989. 233 с.
- Справочник по чугунному литью. 3-е изд. Л.: Машиностроение, 1978. 758 с.
- Флеров А.В.* Художественная обработка металлов. (Практические работы в учебных мастерских): учебник для вузов. М.: Высшая школа, 1976. 223 с.
- Хорев В.А.* Кузнечная мастерская Ананьевского городища // Новые материалы по средневековой археологии Дальнего Востока СССР / Ред. Э.В. Шавкунов. Владивосток: ДВО АН СССР, 1989. С. 99–107.
- Шмаков В.Г.* Кузница в современном хозяйстве. М.: Машиностроение, 1990. 288 с.

ANVILS OF JURCHEN BLACKSMITHS (Based on materials from fortified settlements in Primorye)

Sergey V. Makievsky^{a,*}

^a *Institute of History, Archaeology and Ethnography of the Peoples of the Far East,
Far Eastern Branch RAS, Vladivostok, Russia*

^{*} *E-mail: makievskiy@list.ru*

The article focuses on the characteristics of blacksmith anvils found during the study of Jurchen fortified settlements in Primorye. Finds of metal anvils at the sites are rare, therefore, researchers have formed an opinion that the Jurchen artisans used stones as anvils. Recent studies have shown that their workshops could be equipped with both stone and metal anvils. Most of the information about the anvils was obtained during the investigations at the Krasny Yar fortified settlement – the Upper capital of the Eastern Xia state (1215–1233), where anvils and fragments of anvils made from cast iron were found. An analysis of the data obtained showed that the Jurchen cast iron anvils have a well-established shape, but may differ in size, weight, and the presence of a horn-shaped element. The paper also provides information about anvils forged from iron.

Keywords: blacksmithing, tools, anvils, cast iron, casting, Jurchens, Primorsky Krai, the Krasny Yar fortified settlement.

REFERENCES

- Artem'eva N.G.* Otchet ob arkhеologicheskikh issledovaniyakh Krasnoyarskogo gorodishcha v Ussuriyskom rayone Primorskogo kraya v 2008 godu [Report on archaeological research on the Krasny Yar fortified settlement in Ussuriysk District of Primorsky Krai in 2008]. *Arkhiv Instituta istorii, arkhеologii i etnografii narodov Dal'negо Vostoka Dal'nevostochnogo otdeleniya Rossiyskoy akademii nauk* [Archive of the Institute of History, Archaeology and Ethnography of the Peoples of the Far East, Far Eastern Branch RAS], F. 1, Op. 2, № 630.
- Artem'eva N.G.* Otchet ob arkhеologicheskikh issledovaniyakh Krasnoyarskogo gorodishcha v Ussuriyskom rayone Primorskogo kraya v 2014 godu [Report on archaeological research on the Krasny Yar fortified settlement in Ussuriysk District of Primorsky Krai in 2014]. *Arkhiv Instituta istorii, arkhеologii i etnografii narodov Dal'negо Vostoka Dal'nevostochnogo otdeleniya Rossiyskoy akademii nauk* [Archive of the Institute of History, Archaeology and Ethnography of the Peoples of the Far East, Far Eastern Branch RAS], F. 1, Op. 2, № 754.
- Artem'eva N.G.* Otchet ob arkhеologicheskikh issledovaniyakh Krasnoyarskogo gorodishcha v Ussuriyskom rayone Primorskogo kraya v 2017 godu [Report on archaeological research on the Krasny Yar fortified settlement in Ussuriysk District of Primorsky Krai in 2017]. *Arkhiv Instituta istorii, arkhеologii i etnografii narodov Dal'negо Vostoka Dal'nevostochnogo otdeleniya Rossiyskoy akademii nauk* [Archive of the Institute of History, Archaeology and Ethnography of the Peoples of the Far East, Far Eastern Branch RAS], F. 1, Op. 2, № 860.
- Artem'eva N.G.* Otchet ob arkhеologicheskikh issledovaniyakh Shayginskogo gorodishcha v Partizanskom rayone Primorskogo kraya v 2007 godu [Report on archaeological research of the Shaiga fortified settlement in Partizansk District of the Primorsky Krai in 2007]. *Arkhiv Instituta istorii, arkhеologii i etnografii narodov Dal'negо Vostoka Dal'nevostochnogo otdeleniya Rossiyskoy akademii nauk* [Archive of the Institute of History, Archaeology and Ethnography of the Peoples of the Far East, Far Eastern Branch RAS], F. 1, Op. 2, № 613.
- Artem'eva N.G.*, 2011. Preliminary results of research on the metallurgical workshop at the Krasny Yar fortified settlement. *Dal'niy Vostok Rossii v drevnosti i srednevekov'e: problemy, poiski, resheniya* [Far East of Russia in the ancient period and the Middle Ages: Problems, search, solutions]. N.A. Klyuev, ed. Vladivostok: Reya, pp. 114–125. (In Russ.)
- Artem'eva N.G., Khorev V.A.* Otchet ob arkhеologicheskikh issledovaniyakh Krasnoyarskogo gorodishcha v Ussuriyskom rayone Primorskogo kraya v 1998 godu [Report on archaeological research on the Krasny Yar fortified settlement in Ussuriysk District of Primorsky Krai in 1998]. *Arkhiv Instituta istorii, arkhеologii i etnografii narodov Dal'negо Vostoka Dal'nevostochnogo otdeleniya Rossiyskoy akademii nauk* [Archive of the Institute of History, Archaeology and Ethnography of the Peoples of the Far East, Far Eastern Branch RAS], F. 1, Op. 2, № 423.
- Description of northern Ezo by Mamia Rinzo. V.V. Pereslavitsev, transl. *Kraevedcheskiy byulleten' (Obshchestvo izucheniya Sakhalina i Kuril'skikh ostrovov)* [Local history bulletin (Society for the Study of Sakhalin and the Kuril Islands)], 1990, 2, pp. 85–130. (In Russ.)
- Flerov A.V.*, 1976. Khudozhestvennaya obrabotka metallov. (Prakticheskie raboty v uchebnykh masterskikh): uchebnyk dlya vuzov [Artistic metal working. (Practical activities in educational workshops): Textbook for universities]. Moscow: Vysshaya shkola. 223 p.
- Ivanov V.N.*, 1990. Slovar'-spravochnik po liteynomu proizvodstvu [Dictionary and reference book for foundry production]. Moscow: Mashinostroenie. 384 p.
- Khorev V.A.*, 1989. Blacksmith's workshop of the Ananyevo fortified settlement. *Novye materialy po srednevekovoy arkhеologii Dal'negо Vostoka SSSR* [New materials on medieval archaeology of the USSR Far East]. E.V. Shavkunov, ed. Vladivostok: DVO AN SSSR, pp. 99–107. (In Russ.)
- Len'kov V.D.*, 1974. Metallurgiya i metalloobrabotka u chzhurchzheney v XII veke (po materialam issledovaniy

- Shayginskogo gorodishcha) [Metallurgy and metalworking of the Jurchen in the 12th century (based on materials of the Shayga fortified settlement)]. Novosibirsk: Nauka. 172 p.
- Len'kov V.D., Artem'eva N.G.*, 2003. Lazovskoe gorodishche [The Lazo fortified settlement]. Vladivostok: Dal'nauka. 284 p. (Svod arkheologicheskikh istochnikov po srednevekovoy istorii Primor'ya. Srednevekovye goroda Primor'ya XII–XIII vv.)
- Maydel' G.F.*, 1894. Puteshestvie po severo-vostochnoy chasti Yakutskoy oblasti v 1868–1870 godakh barona Gergarda Maydelya [Journey through the northeastern part of Yakut Region in 1868–1870 by Baron Gerhard Meidel]. St. Petersburg: Tipografiya Imperatorskoy Akademii nauk. 599 p.
- Netyksa M.A.*, 1984. Kratkoe rukovodstvo kuznechnogo dela, dlya lits nachinayushchikh rabotat', a takzhe tekhnicheskikh i remeslennykh shkol [A brief guide to blacksmithing for beginners as well as for vocational and craft schools]. Moscow: Kushnerev i K^o. 234 p.
- Rodionov N.N.*, 1988. Ruchnaya sel'skokhozyaystvennaya kosa [Manual agricultural scythe]. Moscow: Rossel'khozizdat. 30 p.
- Shmakov V.G.*, 1990. Kuznitsa v sovremennom khozyaystve [Forge in the modern household]. Moscow: Mashinostroenie. 288 p.
- Spravochnik po chugunnomu lit'yu [Handbook of iron casting]. 3rd edition. Leningrad: Mashinostroenie, 1978. 758 p.
- Svyatkin B.K., Egorova M.B.*, 1989. Proizvodstvo otlivok v kokili: uchebnyk dlya professional'no-tekhnicheskikh uchilishch [Production of castings in the mold: Textbook for vocational schools]. Moscow: Vysshaya shkola. 233 p.
- Vasil'eva T.A.* Otchet ob arkheologicheskikh issledovaniyakh na Ekaterinovskom gorodishche v Primorskom krae v 2014 godu [Report on archaeological research at the Ekaterinovka fortified settlement in Primorsky Krai in 2014]. *Arkhiv Instituta istorii, arkheologii i etnografii narodov Dal'nego Vostoka Dal'nevostochnogo otdeleniya Rossiyskoy akademii nauk [Archive of the Institute of History, Archaeology and Ethnography of the Peoples of the Far East, Far Eastern Branch RAS]*, F. 1, Op. 2, № 769.
- Vasil'eva T.A.*, 2010. Metalworking at the Ekaterinovskoye fortified settlement. *Rossiya i ATR [Russia and APR]*, 1, pp. 40–45. (In Russ.)
- Vasil'eva T.A.*, 2012. The economy of the Gornyy Khutor fortified settlement. *Srednevekovye drevnosti Primor'ya [Medieval antiquities of Primorye]*, 1. Vladivostok: Dal'nauka, pp. 49–60. (In Russ.)
- Vidy defektov i obraztsy struktur gotovoy produktsii (Elektronnyy resurs) [Defect categories and samples of structures of finished products (Electronic resource)]. Novokuznetsk, 2005. 56 p. URL: <https://vuniv-ere.ru/work53619>.