

ВОПРОСЫ ДРЕВНЕЙ ИСТОРИИ ВОЛГО-КАМЬЯ

**Казань
Мастер Лайн
2002**

УДК 93/99
ББК 63.3(235.54)
В74

Ответственный редактор: **Е.П.Казаков**
Редколлегия: **С.И.Валиулина, Р.М.Валеев, Р.С. Хакимов**
Ответственный за выпуск: **Р.Р. Хайрутдинов**

В74 Вопросы древней истории Волго-Камья. Казань, 2001 г. /
Е.П.Казаков. — Казань: Изд-во "Мастер-Лайн", 2001. — 188 с.

ISBN 5-93139-137-1

ISBN 5-93139-137-1

© Казанский государственный университет, 2001
© Институт истории АНТ, 2001

ЖЕЛЕЗООБРАБАТЫВАЮЩЕЕ ПРОИЗВОДСТВО ЕМАНАОВСКОГО ГОРОДИЩА

Еманаевское городище, материалы которого отражают процесс оформления в бассейне р.Вятки западного варианта древнеудмуртской общности, расположено в Тужинском районе Кировской области, на правом берегу р.Пижмы, правого притока р.Вятки, в 1 км к СВ от д.Паново. Памятник известен по работам А.А.Спицина, с 1887г. В 1929г. он был осмотрен экспедицией антропологического института МГУ под руководством М.В.Талицкого, в 1956г. – марийской археологической экспедицией, с 1975 по 1986гг. изучался отрядами Камско-Вятской археологической экспедицией под руководством Г.Н. Ключевой, Н.А. Лещинской и Л.Д. Макарова (Лещинская Н.А. 1988. С. 107).

На городище было обнаружено два сооружения и несколько ям хозяйственно-производственного назначения. Сооружения представляли из себя легкие наземные постройки столбовой конструкции типа навесов, они примыкали к сплошной стене идущей вдоль восточного склона городища. В них выявлены скопления прокалов, угольные пятна, ямы заполненные кальцинированными костями, обугленными остатками деревянных конструкций (в одной из них были обнаружены остатки толстостенного, вероятнее всего не бытового, сосуда без дна) и большое количество предметов связанных с черной и цветной металлургией (тигли, льячки, шлаки, кузнечный инструментарий). Производственные помещения примыкающие к оборонительной стене не редкость на средневековых памятниках, например сооружение на городище Шудьякар (Голдина Р.Д., Кананин В.А., 1989. С. 23) или на Ковровском городище (Макаров Л.Д., 1982. С. 68–72) где производственное помещение тоже находилось в одной из клеток (№ VIII) защитного сооружения – стены. Ямы, определенные как производственные, овальной или подпрямоугольной, с закругленными углами в плане формы, размерами почти 2 x 1,5 м, с наклонными или отвесными с уступчиками стенками. Глубина их доходит до метра. По периметру ям фиксировались столбовые ямки, вероятно от бывших навесов. В заполнении ям были найдены фрагменты льячек, керамика, сырые и обожженные кости животных (могли использоваться при выплавке железа) и шлаки. Помимо, этого на городище было найдено большое количество льячек, тиглей, литейные формы, фрагмент глиняного сопла, железных и медных шлаков иногда округлых с одной стороны, вероятно, повторяющих площадь печи и ошлакованная обмазка. Все это позволило Н.А.Лещинской

интерпретировать городище как производственный центр, обслуживающий близлежащую округу (Лещинская Н.А. 1988. С.107).

Для более полного представления о характере производства на городище были проведены металлографические анализы большой группы ножей найденных на городище. Всего было найдено 55 экз., пригодными для анализа оказалось 27 экз. Все они относятся к категории так называемых хозяйственных ножей. Типологически они не имеют каких-либо особенностей отличающих их от ножей с других памятников Камско-Вятского региона и при описании ножей была использована типология разработанная для предметов этой категории Р.Д.Голдиной и В.А.Кананиным исходя из визуальной оценки состояния изделия (1989, с. 79). Еманаевские ножи можно отнести к трем типам: тип I – предметы с резким уступчиком при переходе к черешку со стороны спинки и лезвия, тип III – с обоймой при переходе к черешку ограничивающей рукоятку и тип V – с уступчиком при переходе от лезвия к черешку. Ножи разделены по типам для удобства их описания, хотя по наблюдениям В.И. Завьялова, технологические схемы изготовления прикамских ножей практически не зависят от их формы. Размеры ножей варьируют от 7–8 см до 19–20 см, наиболее часты – 13–17 см. Отношение длины лезвия к длине черешка составляют 1:1 до 3:1. Ширина лезвий доходит до 2 см, толщина до 0,5 см, но в основном равняется – 0,2–0,3 см.

Как уже говорилось для исследования технологии изготовления ножей было отобрано 27 предметов. 19 ножей вошли в I группу, 2 ножа в III и 2 ножа в V группу, 4 ножа сохранились фрагментарно. Для исследования бралось 2/3 или полное сечение лезвия.

Из трех ножей изготовленных по схеме трехслойного пакета два (ан.157 и 169) относятся к I типу, один нож (ан. 155) сохранился фрагментарно. Для изготовления центральной полосы одного из ножей (ан. 155) мастер применил сварку нескольких полос стали и кричного железа, на боковые полосы было использовано кричное железо. В другом ноже (ан. 157) центральная полоса была целиком изготовлена из сырцово-стали, на боковые полосы также было использовано кричное железо. При изготовлении третьего ножа (ан. 169) в центре клинка мастер расположил среднеуглеродистую стальную полосу, на боковые полосы он использовал неравномерно науглероженную, сырцовую сталь. Сварочные швы достаточно чистые, что говорит о правильном применении флюсов. Сталь центральной полосы находилась в метастабильном состоянии, то есть этот предмет подвергся термообработке. Для закалки была использована мягкая закалочная среда (теплая вода или масло), в результате чего боковые полосы приняли структуру сорбита с участками феррита, центральная полоса – сорбита. Можно сказать что, все три ножа откованы в классической схеме трехслойного пакета (в центре твердая полоса, по бокам более мягкий металл). Изготовление ножей по этой схеме подразумевает достаточно высокую квалификацию мастера, но то, что эти ножи составляют только 1/9 от общего количества исследованных ножей, говорит,

вероятнее всего, или о начальном освоении этой технологии кузнецами Еманаевского городища, или об их импортном происхождении. Хотя присутствие в железе сульфидов у двух ножей (ан. 155 и 157) свидетельствует скорее об их местном производстве, так как подобная примесь встречается и в других исследованных предметах этого памятника

Все четыре ножа, у которых была зафиксирована технология изготовления из двух полос металла, относятся к I группе. В двух случаях (ан. 156 и 177) обе полосы были стальные, но на острие выходил более качественный металл. Оба эти ножа были закалены, в первом случае (ан. 156) в жесткой закалочной среде, во втором (ан. 177) – в мягкой. Стальные полосы первого ножа приняли структуру мартенсит и мартенсит+троостит, качественная сталь второго ножа приняла структуру сорбита. Лезвия двух других ножей (ан. 170 и 179) изготовлены сваркой полос сырцово-углеродистой стали и кричного железа. На одном из ножей (ан. 179) для анализа дополнительно брался образец с черешка, его изучение показало кричное железо, то есть, стальная полоса наваривалась только на само лезвие и не заходила на черешок. Можно предположить, что даже сырцовая сталь была дорогим продуктом и по возможности ее предпочитали экономить. В трех ножах этой группы, в металле присутствовали сульфиды. Изготовление ножей по подобной технологии, с выходом более качественного металла на острие лезвия, довольно древний и широко распространенный прием. Такие изделия встречаются и на соседних территориях и в более ранние времена.

Четыре ножа были изготовлены в технике пакетированного (многослойного) металла. Для изготовления полотен двух из них (ан. 161 и 164) была применена сварка нескольких полос разнородного феррита, величина зерна от 4 до 7 баллов, что говорит о хорошей обработке и соблюдении температурного режимаковки. Микротвердость изделий 147 и 194 кг/мм² соответственно. В обоих случаях в металле в большом количестве встречаются сульфиды. Один нож (ан. 172) был изготовлен сваркой из чередующихся полос углеродистой стали и кричного железа, на острие была выведена сталь. Нож был подвергнут закалке и сталь приняла структуру сорбита – микротвердостью 283–304 кг/мм². Последний нож этой группы (ан. 176) был изготовлен из полос сырцово-углеродистой стали. Но в этом случае мастер допустил ошибку и на острие вышла сырцовая сталь. Как и в предыдущем случае он был закален в мягкой закалочной среде и качественная сталь приняла структуру сорбита. Ее микротвердость – 321 кг/мм². Микротвердость сырцово-углеродистой стали – 180 кг/мм².

Большая группа ножей изготовлена по наиболее простой технологии: целиком из железа – 9 экз., из стали – 7 экз. Почти все исследованные железные ножи этой группы изготовлены из хорошо прокованного железа со средней величиной зерна феррита – 4–5 баллов. Микротвердость железа оказалась достаточно высокой – 170–230 кг/мм². Стальные ножи в основном изготовлены из неравномерно науглероженной сырцово-углеродистой стали полученной

непосредственно в сыродутной печи. Количество углерода колеблется от 0,15 до 0,4–0,5%. Микротвердость изделий от 183 до 251 кг/мм². Лишь один нож (ан.166) изготовлен из специально приготовленной среднеуглеродистой стали с содержанием углерода 0,45–0,5%. Микротвердость этого изделия 183 кг/мм². Ножи этой группы, даже в том случае когда сталь могла принять закалку, термообработке не подвергались. И в случае изготовления ножей из железа, и в случае изготовления из стали – в металле в большом количестве присутствуют сульфиды.

Металлографическое исследование ножей происходящих с Еманаевского городища позволило сделать некоторые выводы.

1. Для изготовления ножей, в большинстве случаев, шли хорошо прокованные железо и сталь. Необходимо отметить частое присутствие в металле сульфидов, что, вероятно, является особенностью местных руд. Отмечена достаточно высокая микротвердость железа, скорее всего, свидетельствует о присутствии фосфора, что также отмечается в местных рудах.

2. Несмотря на большой процент присутствия простейших технологий отмечается появление такой сложной технологии как трехслойный пакет.

3. Изготовление ножей из пакетированного металла скорее всего объясняется или стремлением мастера улучшить качество изделия, или добиться нужного объема заготовки.

4. Необходимо отметить и целенаправленное применение термообработки. Практически все изделия способные ее воспринять были закалены. Использовалась мягкая закалка в теплой воде или в масле.

5. Оценивая материалы Еманаевского городища мы видим, что они близко материалам более ранних древнемордовских и древнемарийских памятников V–VII вв. и отличается от материалов полумской культуры VI–IX вв.

Примечания:

1. Голдина Р.Д., Кананин В.А. Средневековые памятники верховьев Камы. Свердловск, 1989.
2. Лещинская Н.А. Исследования Еманаевского городища // Новые археологические памятники Камско-Вятского междуречья. Ижевск, 1988.
3. Макаров Л.Д. Отчет об исследованиях на Средней Вятке в пределах Слободского, Котельничского и Даровского района Кировской области, проведенных летом 1981 года. Т.1. Ижевск, 1982.