

Каштауналяй¹¹, Паежерис¹² Шилальского р-на. Таким образом, головные уборы жимайтских и земгалских женщин имеют общие черты, а вместе с тем и отличие в ношении.

Яуняйкяйские головные венки найдены с орудиями труда (мотыгами, шипами) и украшениями, характерными для женщин. Чаще всего в погребениях вместе с головными венками находятся ранние бронзовые браслеты с треугольным выступающим ребром (рис. 1:4) (погребения 385, 414, 425, 427, 436, 439, 459), булавки с расширяющимися головками (погребение 414), крестовидные с ромбическим сквозным прорезом в центре головки (погребение 439) (рис. 1:5), крестовидные с головками в виде полушария (погребения 384, 385, 426, 408, 419, 459), с треугольной головкой булавки. Упомянутые украшения показывают, что такие головные венки носили в VI—VII вв., изредка и в VIII в. Головные венки с крупными пластинками больше всего характерны для южной части территории земгалов.

¹ Puzinas J. Naujausių proistorinių tyrinėjimų duomenys.— In: Senovė, t. 4. Kaunas, 1938, psl. 246, 253—254; Volkaitė-Kulikauskienė R. Senovės lietuvių moterų galvos danga ir jos papuošalai.— In: Iš lietuvių kultūros istorijos, t. 2. Vilnius, 1959, p. 45—49; Kulikauskas P., Kulikauskienė R., Tautavičius A. Lietuvos archeologijos bruožai, Vilnius, 1961, p. 193, 316, 454—455; Zarina A. Latgalu vainagi no 6. līdz 13. gadsimtam.— In: Archeologija un etnogrāfija, t. 2. Rīga, 1960, p. 79—95; Zarina A. Seno latgalu apģērbs 7—13. gs. Rīga, 1970, p. 112—127.

² Tautavičienė B. Šarkų (Silalės raj.) senkapis.— In: Archeologiniai ir etnografiniai tyrinėjimai Lietuvoje 1972 ir 1973 m. Vilnius, 1974, p. 70, pav. 71.

³ Michelbertas M. V m. e. a. Daujėnų apgalvis.— In: Istorija, t. 13, sąs. 2. Vilnius, 1972, p. 121—131; Merkevičius A. Sauginių (Šiaulių raj.) senkapio tyrinėjimai 1973.— In: Archeologiniai ir etnografiniai tyrinėjimai Lietuvoje 1972 ir 1973 m. Vilnius, 1974, p. 60—61.

⁴ Седов В. В. Славяне Верхнего Поднепровья и Подвинья.— М., 1970, с. 121; Успенская А. В. Женское погребение с конем X в. из Березовецкого могильника.— В кн.: Новое в археологии. М., 1972, с. 136, рис. 2; Левашева В. П. Венки женского головного убора из курганов X—XII вв.— В кн.: Славяне и Русь. М., 1968, с. 91—97.

⁵ Довайнишкес, Пакруойский р-н, ЮЖ, AR 481: 1; Гибайчай, Шяуляйский р-н, КУИМ, 1102:3; Мелдиняй, Пакруойский р-н — находки в Розалимской средней школе: см. Michelbertas M. V m. e. a. Danjėnų apgalvis, p. 128; Рудишкяй, Йонишский р-н, IEM, AR 482: 12-14; Шакар-Пасвальский р-н, IEM, AR 48:22-32; Ужупяй-Сидабре, Йонишский р-н, находка в школе Жеймялис: Šliaivas J. Kai kurie Joniškio rajono archeologiniai paminklai.— In: Kraštotyra. Vilnius, 1979, p. 94—95; кроме того, случайные находки в окрестности Йонишкелис, КУИМ, 745, из бывшего Шяуляйского округа, КУИМ, 711:5, 6.

⁶ Tarvydas B. Leporų iškasenos.— Gimtasai kraštas, 1934, Nr. 1, p. 35—36, pav. 1:1; Volkaitė-Kulikauskienė R. Senovės lietuvių moterų galvos danga..., p. 47; кроме того, из других разрушенных могильников отдельные пластинки, IEM, AR 432:4; КУИМ 950:3.

⁷ Отчет об исследованиях хранится в архиве Сектора археологии Института истории АН Литовской ССР, д. № 522. Находки хранятся в Историко-этнографическом музее (IEM). Tautavičienė B., Tautavičius A. Juneikių (Joniškio raj.) kapinyno tyrinėjimai 1975 m.— In: Archeologiniai tyrinėjimai Lietuvoje 1974 ir 1975 m. Vilnius, 1978, p. 135—141; Tautavičius A., Tautavičienė B. Juneikių (Joniškio raj.) senkapio tyrinėjimai 1976 m.— In: Archeologiniai tyrinėjimai Lietuvoje 1976—1977 m. Vilnius, 1978, p. 156—164.

⁸ Например, Мелдиняй — Michelbertas M. V m. e. a. Daujėnų apgalvis, p. 128.

⁹ Merkevičius A. Sauginių (Šiaulių raj.) senkapio tyrinėjimai 1973, p. 61, рис. 8:1.

¹⁰ Tautavičienė B. Šarkų (Silalės raj.) senkapis, p. 20.

¹¹ Vaitkunskienė L. Kaštaunalių (Silalės raj.) kapinyno tyrinėjimai 1974 ir 1975 m.— In: Archeologiniai tyrinėjimai Lietuvoje 1974 ir 1975 m., p. 102.

¹² Таутавичюс А. Археологические раскопки Института истории АН Литовской ССР.— АО—1966. М., 1967, с. 274.

М. Ф. ГУРИН

МЕТАЛЛОГРАФИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ЖЕЛЕЗНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ГОРОДИЩА ЛИПНЯКИ ЛОЕВСКОГО Р-НА

В 1976 г. автором произведены раскопки городища болотного типа у д. Липняки Лоевского р-на Гомельской области с целью сбора материалов для выяснения назначения болотных городищ и характера контактов местного населения с обитателями Чаплинского, Горошковского и других мысовых городищ, а также для решения иных вопросов истории племен, проживавших в бассейне р. Брагинки в раннем железном веке.

В ходе раскопок на территории городища вскрыта площадь 900 кв. м, где найдено помимо предметов из глины и бронзы 10 железных изделий¹. Наиболее интересной находкой является наконечник копья, обнаруженный в двух фрагментах (втулка и часть пера). После металлографического исследования этих фрагментов в местах изломов было установлено, что они принадлежат одному предмету. Выявлены в ходе раскопок фрагменты двух хозяйственных ножей, ско-

беля (предназначался для обработки древесины), пряжки и пяти других предметов (рис. 1). В связи с тем что городище является многослойным археологическим памятником, весьма затруднено установление датировки железных предметов, результаты металлографического изучения которых приведены в данной статье. Вероятнее всего, хронологически их можно отнести к последним векам до н. э. — первой половине I тысячелетия н. э., а в этническом плане — к предметам милоградской и зарубинецкой культур. Изделия этих археологических культур изучались металлографически советскими исследователями. Клад железных предметов (3 серпа, топор и тесло) из Горошковского городища был подвержен микроструктурному анализу Б. А. Колчиным. Результаты его в общих словах приведены в книге О. Н. Мельниковской², где говорится, что местными кузнецами была освоена не только цементация железа, но и «техника изготовления изделий из сочетания железа и стали, употреблявшихся в памятниках лесостепи, скифской культуры юга, в Западной и Центральной Европе в культуре гальштата». Кузнечная продукция мастеров зарубинецкой культуры (в том числе 22 предмета из Чаплина) изучалась Г. А. Вознесенской³. Желая расширить знакомство с ранними железными изделиями, нами проведено исследование предметов из Липняков.

Из-за фрагментарности изделий их нельзя детально изучить типологическим методом, поэтому основное внимание было уделено микроструктурному исследованию для определения качества черного металла и сделанных из него предметов, технологических схем их изготовления, установления уровня кузнечного мастерства по сравнению с аналогичными вещами из соседних территорий. Железные изделия после извлечения из земли консервации не подвергались. Взятие образцов для микроструктурного анализа проводилось с таким расчетом, чтобы подготовить металлографические шлифы на поперечных сечениях предметов. Образцы с использованием сплава Вуда заделывались в цилиндрическую струбцинку, затем шлифовались на шлифбумаге и полировались с помощью алмазной пасты и водной суспензии окиси хрома. Травление проводилось 4%-ным раствором азотной кислоты в этиловом спирте. Для металлографических наблюдений использован микроскоп австрийской фирмы «Райхерт» (модель MeF-2). Микротвердость измерена на приборе японской фирмы «Акаси» (модель MVK-D) при нагрузке 25 г в течение 10 сек, твердость по Виккерсу — на приборе ТП-2 при нагрузке

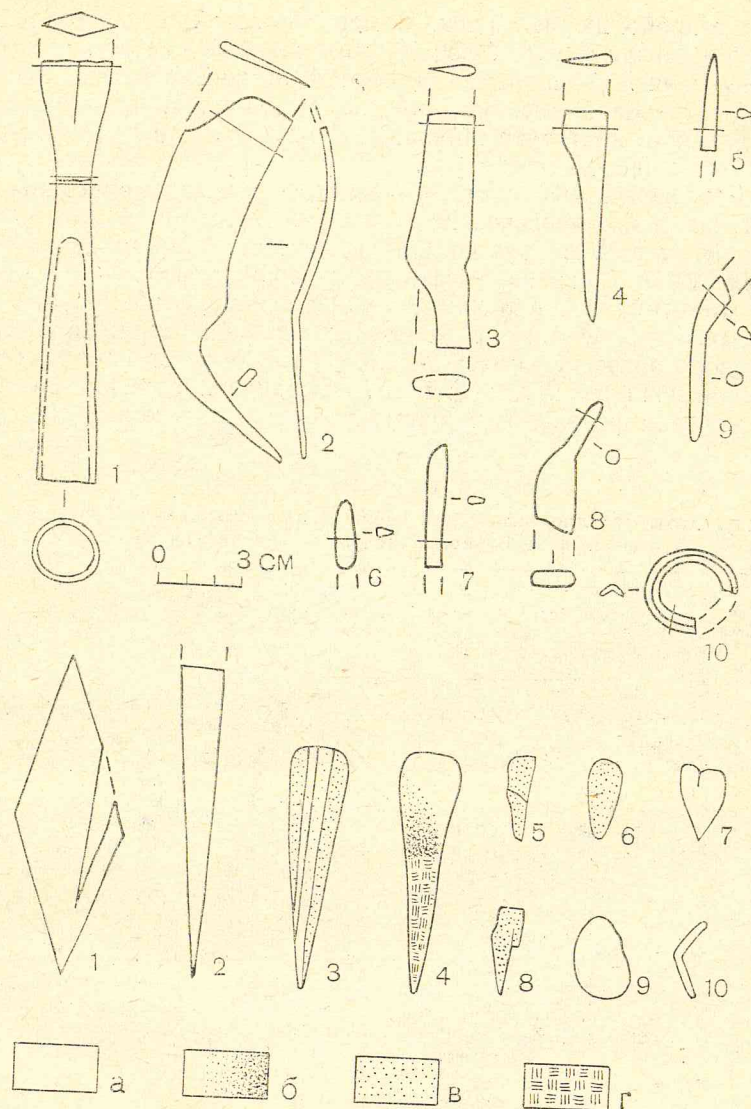


Рис. 1. Железные предметы из городища Липняки (с указанием мест взятия образцов для микроструктурного анализа) и технологические схемы их изготовления. Условные обозначения: а — железо, б — науглероженное железо, в — сталь, г — термообработанная сталь.

5 кг в продолжение 10 сек. Номер зернистой структуры установлен согласно ГОСТу 5639—65 в зависимости от количества зерен на 1 мм² площади шлифа. Металлографические исследования проводились автором на приборах Научно-исследовательского института порошковой металлургии Белорусского политехнического института.

Результаты металлографического анализа приведены в таблице, а технологические схемы изготовления предметов показаны на рис. 1. Судя по количеству включений шлака и распределению углерода в металле, можно утверждать, что для изготовления исследованных кузнечных изделий использовано кричное железо, в ряде случаев неравномерно науглероженное при восстановлении из руды непосредственно в сыродутной печи (рис. 2, а, б, г, е). Половина предметов сделана из металла ферритной структуры (наконечник копья, скобель,

Таблица

Результаты металлографических наблюдений, измерений микротвердости и твердости по Виккерсу железных изделий из Липняков

№ анализ	Предметы	Вес (г)	Составляющие структуры	Номер зерна	Микротвердость, кг/мм ²	Твердость, кг/мм ²	Примечания, выводы
1	наконечник копья	129	феррит	4—6	136	152	наконечник сделан из железа
2	скобель	58	»	3	124	132	изготовлен из железа
3	нож	28	»	2—9	128 270	246	малоуглеродистый псевдопакет
4	нож	7	перлит феррит перлит	4	114 222	210	рабочая часть цементирована и закалена
5	острие	1,5	троостит феррит перлит	4—8	438 134 212	432 216	предмет сделан из стали с неравномерным распределением углерода
6	поделка	0,4	феррит	6	104	128	»
7	острие	3,2	перлит феррит перлит	8	123 187	185	»
8	поделка	7	перлит феррит	2—7	111	145	предмет изготовлен из железа
9	стержень	5	»	7	126	120	»
10	пряжка	1,4	»	8	101	112	»

поделка 8, стержень 9, пряжка 10) с незначительной концентрацией углерода. Остальные изготовлены из железа с определенным содержанием углерода, хотя порой с неравномерным его распределением, и имеют вид структур, характерных для сталей. Псевдопакетная технологическая схема применена при подготовке малоуглеродистого металла для изготовления ножа 3. Интересная схема выявлена в ноже 4. Расположение

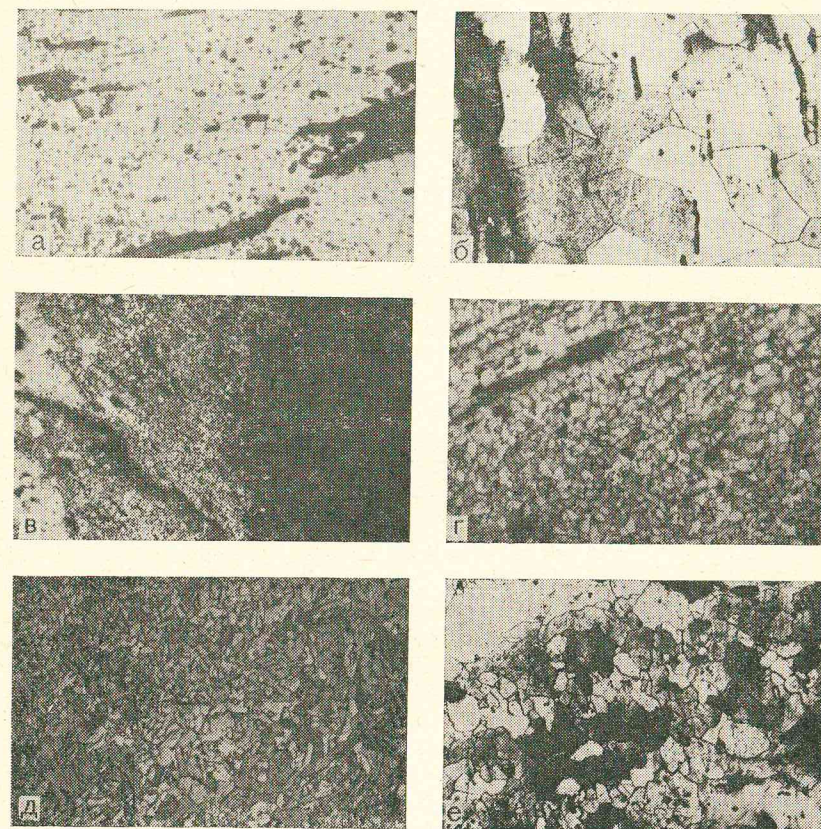


Рис. 2. Микрофотографии структур железных изделий из городища Липняки: а — наконечник копья 1, феррит, включения шлака, $\times 200$; б — скобель 2, феррит, включения шлака, $\times 200$; в — нож 4, феррит, перлит, включения шлака, переходная зона, $\times 100$; г — острие 5, феррит, включения шлака, $\times 100$; д — острие 7, феррит, перлит, $\times 100$; е — поделка 8, феррит, $\times 100$; все травлены 4%-ным раствором азотной кислоты в этиловом спирте

термообработанной зоны на режущей части лезвия, постепенное снижение концентрации углерода по направлению к спинке и отсутствие сварного шва, т. е. следов соединения металла разного состава, наводят на мысль о локальной цементации этого ножа с последующей закалкой его рабочей части (рис. 2, в). Следует отметить, что структура закалки обнаружена только в этом ноже. Кроме ножа 3 кузнечная сварка применена при изготовлении наконечника копья, причем сварной шов в пере, видимо, был низкого качества, поэтому металл в его зоне сильно разрушен коррозией. Сложная технология во второстепенных изделиях (острия, стержень, пряжка) не выявлена, так как ее применение при изготовлении этих предметов не вызывалось необходимостью. Надо указать на неоднородную зернистость кричного металла. Например, в наконечнике копья, в ноже 3, в острие 5, в поделке 8 величина зерен колеблется в пределах 4—6 номеров. Шлаковые включения по классификации Е. Пяковского⁴ можно в основном отнести к типу А. Под микроскопом при увеличении до 500 крат они наблюдаются как сплошные темно-серые однофазные включения. Включения соединений азота (нитриды) в металле исследованных предметов из Липняков не обнаружены.

Говорить о местном производстве анализируемых вещей на данном этапе исследований нельзя, так как следы металлургии железа и предметы кузнечного инструментария на городище не выявлены. Скорее всего, металл или готовые изделия поступали сюда из соседних и близлежащих городищ (Чаплин, Рудня Бурицкая, Рудня Удалевская и др.), где обнаружены остатки железоделательного производства. К тому же типологическая и технологическая близость некоторых изделий говорит в пользу такого предположения. Например, наконечник копья по форме втулки имеет аналогии среди материалов из Горошковского городища. Кузнецам этого поселения была также известна технология цементации⁵, которая применялась и мастерами на городище в Чаплине. Там при изготовлении некоторых предметов использовался и псевдопакетный металл. Аналогичную технологию широко использовали сарматские⁶ и черняховские кузнецы⁷, а также мастера синхронных археологических культур Прибалтики⁸. Особенно широко применялось псевдопакетирование во II—IV вв. на территории Литвы⁹.

Исследования показали, что все предметы изготовлены приемами свободной горячейковки. При изготовлении втулки наконечника копья, пряжки применены дополнительные куз-

нечные приспособления. Более высокая технология выявлена в хозяйственных ножах. К второстепенным изделиям (острия, стержень) сложная технология не применена. Есть основания полагать, что рукояти в ноже 3 и в поделке 8 сделаны из какого-то сплава, ныне хрупкого, который может быть определен лишь химическим анализом. В целом в изученных предметах из городища Липняки наблюдается довольно высокий для своего времени уровень мастерства, соответствующий экономическому потенциалу племен рубежа нашей эры этого региона Восточной Европы.

¹ Гурий М. Ф. Раскопки городища у д. Липняки.—АО—1976. М., 1977, с. 402—403.

² Мельниковская О. Н. Племена Южной Белоруссии в раннем железном веке.—М., 1967, с. 143.

³ Вознесенская Г. А. Металлообрабатывающее производство у лесостепных племен Восточной Европы в первой половине I тысячелетия н. э.—АИА АН СССР, Р-2, д. № 2093, с. 42. Канд. дис. М., 1971.

⁴ Piaskowski J. Klasyfikacja struktury wtrąceń żużla i jej zastosowanie dla określania pochodzenia dawnych przedmiotów żelaznych.—KHKM, R. XVII, 1969, Nr I, s. 65.

⁵ Мельниковская О. Н. Племена Южной Белоруссии..., с. 143.

⁶ Шрамко Б. А., Солищев Л. А., Степанская Р. Б., Фомин Л. Д. К вопросу о технике изготовления сарматских мечей и кинжалов.—СА, 1974, № 1, с. 183.

⁷ Барцева Т. Б., Вознесенская Г. А., Черных Е. Н. Металл черняховской культуры.—МИА, № 187. М., 1972, с. 17.

⁸ Anteins A. Melnais metāls Latvija.—Rīga, 1976, с. 187.

⁹ Stankus J. Geležies dirbinių gamybos Lietuvoje II—IV amžiais technologija.—LTSR MADA, t. 4(41), 1972, p. 99.

А. А. ЕГОРЕИЧЕНКО

РАСКОПКИ ГОРОДИЩА У д. ХОЛОПЕНИЧИ

В раннем железном веке в Белорусском Полесье под влиянием ряда географических факторов сложился своеобразный тип укрепленных поселений. Относительно ровная поверхность полесских пространств, огромные массивы заболоченных земель, низкие берега рек и отсутствие естественных укрепленных мест привели к тому, что городища возникали, как правило, на едва заметных естественных всхолмлениях, а часто и просто на ровной местности среди и около болот так, что подступы к ним невозможны с большинства направлений. К настоящему времени в Белорусском Полесье насчитывается несколько сот памятников этого типа, но их археологическое