

УДК 902

<https://doi.org/10.24852/2587-6112.2020.5.93.97>**ПОПЫТКА РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
ЖЕЛЕЗНЫХ КОЧЕДЫКОВ ПЕРМСКОГО ПРЕДУРАЛЬЯ**

©2020 г. А.Р. Смертин

Статья посвящена технологическому анализу группы инструментов для плетения из лыка – железных кочедыков из средневековых материалов Пермского Предуралья. Железные кочедыки на этой территории появились в XII-XIII вв. В ходе исследования автора преобладал анализ внешнего облика изделий, также были привлечены редкие данные по металлографическому анализу. В результате удалось реконструировать примерный процесс изготовления кочедыка из железа. Заготовка сгибалась пополам, создавая петлю, рабочий конец проковывался, а петля распрямлялась и уплощалась, изделию придавалась форма. Вероятно, кочедыки отковывались из железа или из сырцової стали, так как высокая прочность этих инструментов по назначению не была необходима. Изготовление таких железных кочедыков не требовало особых умений и усилий со стороны кузнеца.

Ключевые слова: археология, реконструкция изготовления, морфологический анализ, металлографический анализ, кочедык, кузнечное производство, средневековье, Пермское Предуралье.

**ATTEMPT RECONSTRUCTION OF IRON MARLINSPIKE
PRODUCTION TECHNOLOGY OF THE PERM CIS-URALS**

A.R. Smertin

The article presents a technological analysis of a group of tools for weaving from iron marlinspikes from the medieval materials of the Permian pre-Urals. Iron marlinspikes appeared in this territory in the 12th-13th centuries. In the course of the study, the author analyzed the appearance of the products, and also used rare metallographic analysis information. As a result of the study, the authors were able to reconstruct the approximate process of making marlinspike from iron. The blank was bent in half, creating a loop, the working end was forged, the loop was straightened and flattened, and the item was shaped. Marlinspikes were probably forged from iron or raw steel, since the high strength of these tools was not required for their intended purpose. The production of such iron marlinspikes did not require special skills or efforts on the part of the blacksmith.

Keywords: archaeology, manufacture reconstruction, morphological analysis, metallographic analysis, marlinspike, blacksmithing production, medieval period, Perm Cis-Urals.

Изучение технологии изготовления железных предметов и кузнечного производства в целом – важный компонент в составлении представлений о древнем обществе. В исследованиях, посвященных технологическому анализу железных изделий, большое внимание уделяется наиболее распространенным группам инструментов (топорам, ножам, резцам, наконечникам стрел и др.), а единичные находки в отдельные группы выделяются редко и почти никогда не рассматриваются с должным вниманием с точки зрения технологии изготовления. Естественно, такого рода находки не примечательны сложными технологическими схемами, однако пригодны для анализа и важны для составления общих представлений о кузнечном производстве. Целью данного исследования является попытка реконструкции изготовления небольшой группы инструментов – железных кочедыков.

Кочедык – плоский изогнутый на рабочем конце инструмент для плетения лаптей, пред-

ставляющий собой своего рода шило большого размера, изготовленное из кости либо железа. Кочедык применялся для плетения лаптей и других изделий из лыка (луба), а также для его сдирания с лиственных деревьев.

В изучении железных изделий в археологии наиболее часто используются морфологический и металлографический методы. Наше исследование будет основываться на морфологическом анализе кочедыков с привлечением результатов металлографических анализов аналогичных изделий с соседних территорий.

Металлографический метод микроструктурного анализа наиболее широко начал использовать Б.А. Колчин. В своих фундаментальных работах учёный либо не уделял внимания способам изготовления кочедыков (Колчин, 1959, с. 62), либо приводил результат только анализа микрошлифа, указывая на его ферритный состав (анализ кочедыков с памятников близ г. Глазова) (Колчин, 1953, с. 166). Первые исследования материалов

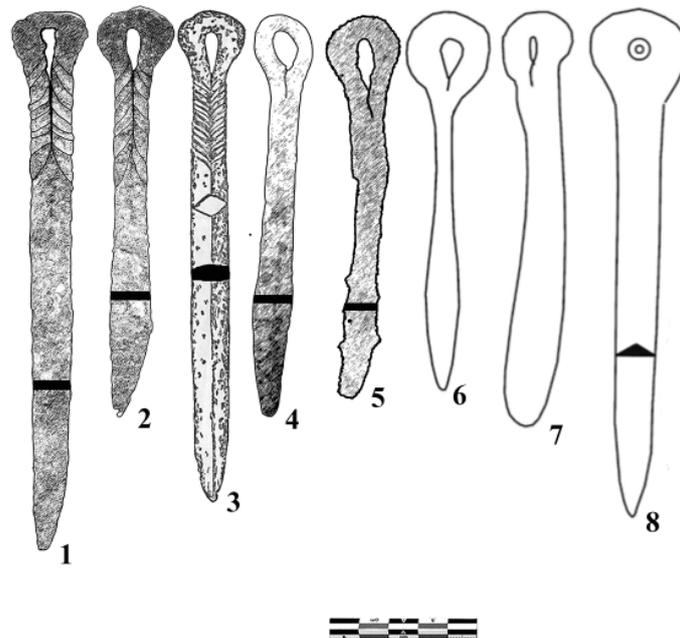


Рис. 1. Железные кочедыки из средневековых материалов Пермского Предуралья.

1, 5 – Телячий Брод I селище (VIII–XIII вв.); 2 – Редикарское городище (X–XIV вв.); 3 – Аверинский I могильник (XII–XIII вв.); 4 – Рождественское городище (IX–XIV вв.); 6 – д. Носкова; 7 – Саламатовское I городище (IX–XIV вв.); 8 – сборы на верхней Каме. 3 – прорисовка Р.Д. Голдиной и др., 6–8 – прорисовки Н.Б. Крыласовой.

Fig. 1. Iron marlinspikes from the medieval materials of the Perm Cis-Urals.

1, 5 – Telyachy Brod I ancient village (8th–13th centuries); 2 – Redikar hillfort (10th–14th centuries); 3 – Averinsky I burial mound (12th–13th centuries); 4 – Rozhdestvensk hillfort (9th–14th centuries); 6 – Noskova village; 7 – Salamatovskoe I hillfort (9th–14th centuries); 8 – surface findings on the Upper Kama. 3 – sketch by R.D. Goldina and others, 6–8 – sketches by N.B. Krylasova.

кузнечного производства по Пермскому Предуралью с применением металлографического анализа принадлежат В.И. Завьялову. В своей докторской диссертации ученый указывал, что функционирование бытовых предметов (кочедыков, пробоев, колец, деталей костюма) не требовало сложных кузнечных операций и они отковывались из железа или сырцової стали (Завьялов, 2006, с. 19). В исследовании, посвященном железообрабатывающему производству населения Камско-Вятского междуречья, С.Е. Перевощиков опубликовал анализ технологии изготовления железного кочедыка с Хлыновского городища. Кочедык был изготовлен из полосы сырцової стали, петля изогнута приёмом торсирования; изделие имеет микротвердость 137 кг/мм² (Перевощиков, 2002, с. 117). К сожалению, металлографические анализы этой группы изделий известны единично.

В средневековых материалах Пермского Предуралья наиболее распространены кочедыки, изготовленные из кости животных способом расщепления. Железные кочедыки появляются, по-видимому, в XII–XIII в. и на фоне костяных выделяются небольшой группой. В выборку попали 8 изделий этой группы

(рис. 1), которые происходят с 7 местонахождений Пермского Предуралья (Телячий Брод I селище; Редикор городище; Аверинский I могильник; Рождественское городище; Саламатовское I городище; д. Носкова; сборы на верхней Каме). Кочедыки относятся к типу II по классификации железного инструментария Новгорода (по В.К. Сингху) (Сингх, 2009, с. 78) и имеют размеры 12–18 см в длину, 0,3–0,4 см в толщину. Подобные кочедыки найдены в Волжской Булгарии (Культура Биляра, 1985, таб. XXX; Савченкова, 1996, с. 38, рис. 12), в Древней Руси (Колчин, 1985, таб. 111), датирующиеся XII–XV вв.

Настоящее исследование основывается на морфологических особенностях кочедыков и достижениях вышеупомянутых ученых в металлографическом анализе этих инструментов. Некоторые изделия были рассмотрены с помощью микроскопа. Заготовка сгибалась пополам, создавая петлю, рабочий конец проковывался, а петля распрямлялась и уплощалась. Также кочедыку придавалась изогнутая, S-видная форма. Средняя часть заготовки некоторых изделий перед сгибанием закручивалась приёмом торсирования. На большинстве изделий между рабочей частью

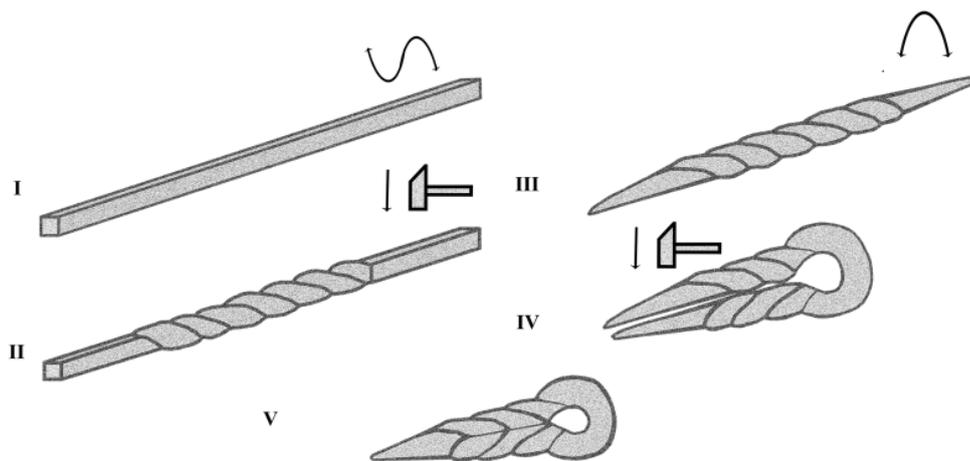


Рис. 2. Реконструкция изготовления железного кочедыка (приблизительная схема).
Fig 2. Reconstruction of the manufacture of an iron marlinspike (estimated diagram).

и петель виднеется слабо прокованный сварной шов, однако, полноценной проковки, как на рабочем конце, в средней части кочедыка и не требовалось. Металлографический анализ некоторых изделий подтверждает наличие хорошо прокованного сварного шва в рабочей части.

Можно восстановить следующие этапы изготовления железного кочедыка от заготовки до готового изделия (реконструкция является приблизительной) (рис. 2):

1 этап. Заготовка квадратного прута из железа или сырцової стали. Форма квадрата в сечении заготовки обеспечит равномерность закрутки при последующей операции торсирования, чего не получится при закрутке пластинчатой заготовки.

2 этап. Торсирование (скручивание) средней части заготовки вокруг своей оси. Такая операция выполнялась на холодную либо при незначительном нагреве отдельной части заготовки для контроля степени изогнутости (Смертин, с. 348). На некоторых изделиях приём торсирования не применялся, следовательно, этот этап пропускался кузнецом.

3 этап. Проковка, вытягивание (уплощение) заготовки до нужных размеров.

4 этап. Придание формы – перегибание заготовки на оправе пополам для создания петли.

5 этап. Расковка рабочей части и сварка концов между собой. Уплотнение рабочей части и петли.

6 этап. Придание изделию изогнутой S-видной формы. Далее рабочая часть могла быть подвержена закалке либо цементации, однако те единичные анализы микроструктуры металла кочедыков, которые нам известны,

не дали подтверждающих этому результатов. После всего происходила слесарная обработка.

По результатам проведенной работы удалось выяснить, что железные кочедыки, с большей вероятностью, изготавливались из цельнометаллического стального либо железного прута, так как сверхпрочность инструментов для операций по их назначению не является важным качеством. Отковка такого изделия, вероятно, не требовала особых усилий по изготовлению, в отличие от более сложных технологических схем в создании рубяще-режущих инструментов (топоров, ножей, резцов и др.). Изготовление кочедыка могло ограничиваться несколькими несложными операциями.

Технологию изготовления железных изделий возможно установить исходя в основном из анализа внешнего облика, однако это представляется в редких случаях. В нашей работе мы в основном опирались на морфологический анализ изделий, проводя аналогии по единичным известным металлографическим анализам подобных изделий. К определенным недостаткам морфологического метода можно отнести его ограниченность: при сильной коррозии изделий невозможно проследить некоторые стадии кузнечных операций, нельзя определить структуру металла, не всегда видны места сварочных швов. Металлографический метод даёт нам наиболее прогрессивные данные, которые включают информацию о микроструктуре металла, тонкостях кузнечных операций. Однако данные металлографического анализа актуальны только при полном морфологическом определении того или иного железного изделия. Поэтому

му для большей истинности исследования необходимо сочетать оба компонента анализа железных изделий – морфологический и технологический. В дальнейшем планируется продолжить исследование железных изделий, привлекая не только морфологический метод, но и металлографический метод микроструктурного анализа.

ЛИТЕРАТУРА

Завьялов В.И. История кузнечного ремесла пермских народов (эпоха средневековья). Автореф. дисс... докт. ист. наук. М., 2006. 24 с.

Колчин Б.А. Железообрабатывающее ремесло Новгорода Великого (продукция, технология) // МИА. № 65. М.: АН СССР, 1959. С. 7–119

Колчин Б.А. Черная металлургия и металлообработка в Древней Руси (домонгольский период) / МИА № 32. М.: Наука, 1953. 258 с.

Колчин Б.А. Ремесло // Древняя Русь. Город. Замок. Село / Археология СССР / Отв. ред. Б. А. Колчин. М.: Наука, 1985. С. 243–297.

Культура Биляра. Булгарские орудия труда и оружие X–XIII вв. / Отв. ред. А.Х. Халиков. М.: Наука, 1985. 216 с.

Перевошиков С.Е. Железообрабатывающее производство населения Камско-Вятского междуречья в эпоху средневековья (технологический аспект). Ижевск, 2002. 176 с.

Савченкова Л.Л. Черная металлургия и металлообработка на Болгарском городище // Город Болгар: Ремесло металлургов, кузнецов, литейщиков / Отв. ред. Г.А. Федоров-Давыдов. Казань: ИЯЛИ им. Г. Ибрагимова АН Татарстана, 1996. С. 89–153.

Сингх В.К. Железный инструментарий средневекового Новгорода. Т.1. Дисс. ... канд. ист. наук. М., 2009. 191 с.

Смертин А.Р. Торсированные железные изделия из средневековых материалов Пермского Предуралья. // Актуальная археология 5. Комплексные исследования в археологии. Материалы Международной научной конференции молодых ученых (13-16 апреля 2020 г., Санкт-Петербург) / Отв. ред. К.В. Конончук. СПб.: Изд-во ООО «Невская Типография», 2020. С. 348–351.

Информация об авторе:

Смертин Андрей Романович, Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет (г. Пермь, Россия); scgume.tv@mail.ru

REFERENCES

Zav'ialov, V. I. 2006. *Istoriia kuznechnogo remesla permskikh narodov (epoha srednevekov'ia)* (History of Blacksmithing of the Perm Peoples (Middle Ages). Thesis of Diss. of doctor of historical Sciences Moscow (in Russian).

Kolchin, B. A. 1959. In *Materialy i issledovaniia po arkheologii* (Materials and Studies in the Archaeology) 65. Moscow: Academy of Sciences of the USSR Publ., 7–119 (in Russian).

Kolchin, B. A. 1953. *Chernaia metallurgii i metalloobrabotka v Drevney Rusi (domongol'skiy period)* (Ferrous Metallurgy and Metalworking in Ancient Russia (Pre-Mongol Period). Materialy i issledovaniia po arkheologii SSSR (Materials and Research in the USSR Archaeology) 32. Moscow: "Nauka" Publ. (in Russian).

Kolchin, B. A. 1985. In Kolchin, B. A. (ed.). *Drevniaia Rus'. Gorod. Zamok. Selo* (Ancient Russia. Town. Castle. Village). Series: Archaeology of the USSR. Moscow: "Nauka" Publ., 243–297 (in Russian).

Khalikov, A. Kh. (ed.). 1985. *Kul'tura Bilyara. Bulgarskie orudiia truda i oruzhie X–XIII vv.* (Bilyar Culture. Bulgar Tools and Weapons in 10th – 13th Centuries). Moscow: "Nauka" Publ. (in Russian).

Perevoshchikov, S. E. 2002. *Zhelezoobrabatyvayushchee proizvodstvo naseleniya Kamsko-Vyatskogo mezhdurech'ia v epohu srednevekov'ia (tekhnologicheskij aspekt)* (Iron-Working Practiced by the Population of the Kama-Vyatka Interfluve in the Middle Ages (Technological Aspect).). Izhevsk (in Russian).

Savchenkova, L. L. 1996. In Fedorov-Davydov, G. A. (ed.). *Gorod Bolgar. Remeslo metallurgov, kuznetsov, liteishchikov* (Town of Bolgar. Craft of Metallurgists, Smiths, Founders). Kazan: Institute for Language, Literature and History Institute named after G. Ibragimov, Academy of Sciences of Tatarstan, 89–153 (in Russian).

Singh, V. K. 2009. *Zheleznyi instrumentarij srednevekovogo Novgoroda (Iron Tools of Medieval Novgorod)* 1. Diss. of candidate of historical Sciences. Moscow (in Russian).

Smertin, A. R. 2020 In Konochuk, K. V. (ed.) *Aktual'naiia arkhologiiia: kompleksnye issledovaniia v arkhologii (Current Archaeology: Comprehensive Studies in Archaeology)* 5. Saint Petersburg: "Novaya Tipografiya" Publ., 348–351 (in Russian).

About the Author:

Smertin Andrey R., Perm State Humanitarian Pedagogical University (PSHPU), Sibirskaya str. 24., Perm, 614990, Russian Federation; scrume.tv@mail.ru

Статья поступила в журнал 01.08.2020 г.
Статья принята к публикации 01.09.2020 г.