

УДК 903.054+903.07+903.052

<https://doi.org/10.24852/2587-6112.2024.3.128.134>

## МАТЕРИАЛЫ К ТЕХНОЛОГИИ КУЗНЕЧНОЙ ПРОДУКЦИИ ЭПОХИ ЗОЛОТОЙ ОРДЫ ТЕРРИТОРИИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

©2024 г. Ю.А. Семькин

В статье представлены результаты металлографических исследований коллекции кузнечной продукции, происходящей из сборов с территории средневекового русского поселения – Березовское, исследованного в 1950-е и в 1990-е гг. в Шигонском районе Куйбышевской области. Памятник исследовался в 1950, 1952–1955 гг. А.Е. Алиховой в составе Куйбышевской археологической экспедиции. В процессе раскопок на поселении были обнаружены остатки наземных и земляночных жилищ, развалы печей с многочисленными железными металлическими шлаками, что свидетельствует о занятии населения производством железа и чугуна. В начале 1990-х годов на поселении сотрудниками САЭ проводились сборы подъемного материала из разрушенного Куйбышевским вдхр. культурного слоя поселения. Результаты металлографических анализов небольшой коллекции кузнечной продукции с Березовского поселения дополняют наши знания об уровне технического развития населения Среднего Поволжья в эпоху Золотой Орды. Анализы были выполнены в археологической лаборатории Ульяновского государственного педагогического университета им. И.Н. Ульянова.

**Ключевые слова:** археология, история кузнечного производства, Среднее Поволжье, русский поселок.

## MATERIALS FOR THE TECHNOLOGY OF SMITHING PRODUCTS OF THE GOLDEN HORDE PERIOD IN THE TERRITORY OF SAMARA REGION

Yu.A. Semykin

The article presents the results of metallographic studies of a collection of smithing products found on the Berezovka medieval Russian settlement, studied in the 1950s in the Shigony district of the Kuibyshev region. The site of the Golden Horde period was studied in 1950, 1952–1955 by A.E. Alikhova, a member of the Kuibyshev archaeological expedition. During the excavations on the settlement, the remains of ground and subterranean dwellings, ruins of furnaces with numerous iron metal slags were discovered, which indicates that the population was engaged in the production of iron and cast iron. In the early 1990s, Samara archaeological expedition specialists got surface finds from the cultural layer of the settlement destroyed by the Kuibyshev reservoir. The results of metallographic analyses of the collection of smithing products from the Berezovka settlement complement the knowledge about the level of technical development of the population of the Middle Volga region in the Golden Horde period. The analyses were made in the archaeological laboratory of the Ulyanovsk State Pedagogical University.

**Keywords:** archaeology, history of smithing, Middle Volga region, Russian settlement.

В настоящей статье представлены результаты металлографических анализов коллекции кузнечных изделий, происходящих с территории средневекового Березовского поселения, расположенного на левом берегу р. Уса у с. Берёзовка в Шигонском районе Самарской области. Памятник площадью около 1 кв. км исследовался в 1950, 1952–1955 гг. А.Е. Алиховой в составе Куйбышевской археологической экспедиции (Алихова, 1960, с. 195–209). В результате раскопок на поселении были обнаружены остатки наземных и земляночных жилищ, развалы печей с многочисленными металлическими шлаками, что свидетель-

ствует о занятии населения восстановлением здесь железа и чугуна. На поселении также было обнаружено большое количество общеповолжской и русской круговой керамики. По конструктивным особенностям, а также по преобладанию в жилищах русской керамики и по многочисленным находкам свиных костей (до 24%), исследованные жилища отнесены к русской культуре. О присутствии древнерусского населения на Березовском поселении свидетельствуют также находки типично русских вещей: православных крестов, подвесок-уточек и иных артефактов (Васильев, Матвеева. 1986. – 229 с.). Особый интерес

представляет находка на поселении орудия письма – железного писала, аналогичного найденным в культурных слоях древнерусских городов XII–XIII вв. Такие инструменты письма традиционно применялись в учебных целях для нанесения текстов на восковых досках, а также на берестяных грамотах.

По результатам исследований Березовского поселения А.Е. Алихова обоснованно пришла к выводу о том, что его население было смешанным со значительным присутствием в составе русских. Сам поселок возник в Правобережье современного Самарского Поволжья по воле золотоордынской администрации во 2-й половине XIII в., и существовал в XIV в. (Васильева, 2000, с. 293, 422 с.; Полубояринова, 1978, с. 12–116). Поселение, предположительно, выполняло функцию перевалочного пункта на Великом Волжском пути из центральных районов Волжской Булгарии в золотоордынские города и поселения Нижнего Поволжья.

Археологические материалы с Березовского поселения дали в руки исследователей массу археологических источников для реконструкции различных сторон жизни золотоордынского населения Среднего Поволжья. В том числе с поселения происходят изделия кузнечного производства, микроструктурное исследование которых позволяет дополнить наши знания о технологических особенностях кузнечного производства русского населения Среднего Поволжья золотоордынского периода. В тоже время следует отметить, что технология железообработки у сельского населения эпохи Золотой Орды остается исследованной еще недостаточно полно. Причиной такого положения дел является плохая сохранность железных изделий на золотоордынских памятниках Нижнего Поволжья.

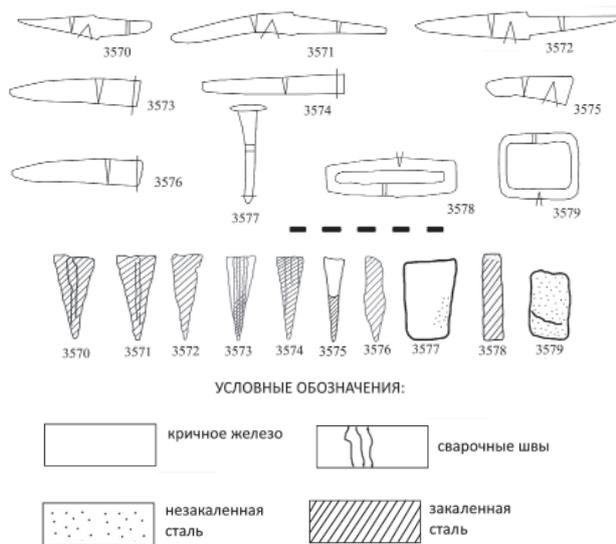
Кузнечная продукция из раскопок Березовского поселения 1950-х гг., выполненных А.Е. Алиховой, для металлографического исследования нам оказалась недоступна, и в настоящей статье мы опираемся на результаты металлографических анализов артефактов, происходящих из сборов 1990-х гг. с территории памятника.

В недавнем прошлом ряд коллекций кузнечной продукции Нижнего и Среднего Поволжья золотоордынского времени нами были исследованы металлографическими анализами (Недашковский, Семькин, 2014, с. 31–43).

Это позволяет провести сравнительно-сопоставительный анализ технологии кузнечного производства по отдельным памятникам. Таким образом, результаты металлографических анализов кузнечной продукции Березовского поселения в количестве 10 экземпляров дополняют банк технологических данных по особенностям железообработки золотоордынского населения Среднего Поволжья.

Исследованная металлографически коллекция кузнечной продукции происходит из разрушенного эрозией культурного слоя Березовского поселения и датируется в пределах второй пол. XIII–XIV вв. Сборы материалов с памятника были выполнены в начале 1990-х гг. сотрудниками археологической лаборатории Куйбышевского госуниверситета. А металлографические анализы были проведены автором публикации в археологической лаборатории Ульяновского государственного педагогического университета на металлографическом микроскопе МИМ-7. Применённая нами методика металлографического исследования соответствовала разработанной в свое время Б.А. Колчиным (Колчин, 1953, с. 259), и практикуемой в металлографической лаборатории ИА РАН. Её описание многократно характеризовалось в отечественной археометаллографической литературе. Метод металлографии, разработанный и адаптированный применительно к археологии Б.А. Колчиным, произвел переворот в исследовании истории черной металлургии и железообработки древности и средневековья (Завьялов, Терехова, 2014, с. 155–161). Методической новеллой в отечественной археометаллографии с некоторых пор стало распределение кузнечных технологий по двум основным группам: I группа включает простые кузнечные технологии, характерные для раннего железного века, без конструктивного сварного соединения железных и стальных частей изделий. II группа состоит из сложных железных и стальных сварных технологических схем, характерных для ремесленного кузнечного производства периода средневековых цивилизаций.

Следует сказать, что, несмотря на незначительный состав металлографически исследованных категорий кузнечного инвентаря, среди них представлены изделия, требующие при изготовлении применения качественного кузнечного сырья и высоких технологий. Это хозяйственные бытовые и специальные ножи



**Рис. 1.** Кузнечная продукция Березовского поселения прошедшая металлографическое исследование.  
**Fig. 1.** Smithing products from the Berezovka settlement that have run a metallographic study.

(7 экз.), кресала (1 экз.). Лишь два предмета – гвоздь и рамка от пряжки (анализы №№ 8 и 10) при их изготовлении не нуждались в применении специальных сложных технологий.

Сохранность металлографически исследованных кузнечных изделий была различной. Из семи ножей четыре изделия сохранились фрагментарно. У них представлены только лезвия (рис. 1, анализы 3573, 3574, 3575, 3576). У трех ножей сохранность частей орудия оказалась полная (рис. 1, анализы №№ 3570, 3571, 3572). Но на ноже (анализ № 3570) присутствует значительная сточенность лезвия. Однако он оказался достаточным для взятия образца для металлографического анализа.

Типологически нож (анализ № 3571) и лезвие ножа (анализ № 3573), по форме изгиба лезвия, могут быть отнесены к группе инструментов специального назначения. Например, к ножам для раскроя кожи. Ниже рассмотрим результаты металлографических анализов по категориям изделий.

**Технология изготовления ножей.** На ножках были выявлены три основных технологических схемыковки ножей: ковка ножей из цельносталейных заготовок, ковка из пакетованных заготовок и торцовая наварка стальной полосы на железную основу ножа. Применениековки из цельносталейных заготовок отмечено на 4-х ножках (анализы №№: 3570, 3571, 3572, 3576).

На одном ноже (анализ № 3573) выявлена технологическая схемаковки из пакетного металла, напоминающей картину трехслойного пакета, где в центральную часть лезвия ножа была помещена стальная, пакетованная из отдельных пластин полоска металла. Пакетный блок высокоуглеродистой стали горизонтально расположен в центре клиновидного шлифа. А по краям помещены полоски кричного железа. Конечной операцией при изготовлении этого ножа была резкая закалка на мартенсит. Тем не менее, эта технологическая схема все же отнесена нами к изделиям из пакетного металла. После локальной закалки на кончике клиновидного шлифа здесь образовалась мартенситовая микроструктура, выше плавно переходящая в микроструктуру троостита.

На трех ножках (анализы №№ 3570, 3571, 3576) конечной операцией изготовления была мягкая закалка на сорбит. А на ножках (анализы №№ 3572, 3573, 3574, 3575) была применена резкая закалка на мартенсит.

Три цельносталейные заготовки ножей формировались с применением операции кузнечной сварки высокого качества (анализы №№ 3570, 3571, 3572). Следы кузнечной сварки присутствуют также на ножках (анализы №№ 3573 и 3575).

Технологическая схема торцовой наварки цельносталейной высокоуглеродистой пластины на основу из кричного железа была выявлена на одном ноже – анализ № 3575. Здесь конечной операцией изготовления ножа была резкая закалка лезвия, в результате чего на кончике лезвия образовалась мелкоигольчатая мартенситовая микроструктура.

**Технология изготовления кресал.** Изготовление кресала требовало применения специальной высокотехнологической схемы с применением высокоуглеродистой стали (анализ № 3578). Действительно, кресало оказалось изготовлено из высокоуглеродистой цельносталейной заготовки с мягкой закалкой на сорбит.

**Технология изготовления крепежного и бытового инвентаря.** Два оставшихся исследованных металлографически предмета – гвоздь (анализ № 3577) и пряжка – (анализ № 3579) были откованы из неравномерно науглероженной сырцової стали, что было целесообразно с учетом их функционального назначения.

**Описание результатов анализов**

Анализ № 3570. Нож. Подъемный материал (далее – П.М.). На нетравленном поле шлифа заметны многочисленные узкие, вытянутые ковкой шлаковые поля. Металл средней степени прокованности. После травления 3% раствором азотной кислоты в этиловом спирте на шлифе проявилась однородная картина – светлая микроструктура закаленной стали – сорбита. Заметны светлые чистые продольные сварочные швы. Вывод: нож откован из цельносталльной специально приготовленной кузнечной сваркой заготовки. Качество кузнечной сварки – высокое. Конечной операцией изготовления этого ножа была мягкая закалка.

Анализ № 3571. Березовское поселение. Нож. П.М. На нетравленном поле шлифа заметны немногочисленные мелкие и узкие, вытянутые ковкой шлаковые поля. Металл хорошо прокован и освобожден от шлаковых включений. После травления 3% раствором азотной кислоты в этиловом спирте на шлифе проявилась однородная картина – светлая сорбитовая микроструктура закаленной стали – сорбита. Заметны светлые чистые продольные сварочные швы. Качество кузнечной сварки высокое. Вывод: нож откован из цельносталльной специально приготовленной кузнечной сваркой заготовки. Конечной операцией изготовления этого ножа была мягкая закалка.

Анализ № 3572. Березовское поселение. Нож. П.М. На нетравленном поле шлифа заметны немногочисленные мелкие и узкие, вытянутые ковкой шлаковые поля. Металл средней степени прокованности. После травления 3% раствором азотной кислоты в этиловом спирте на шлифе проявилась однородная картина – мелкодисперсная мартенситовая микроструктура закаленной стали. Вывод: нож откован из цельносталльной специально приготовленной высокоуглеродистой заготовки. Конечной операцией изготовления этого ножа была резкая закалка.

Анализ № 3573. Березовское поселение. Нож. П.М. На нетравленном поле шлифа заметны узкие, длинные, вытянутые ковкой шлаковые поля. Металл средней степени прокованности. После травления 3% раствором азотной кислоты в этиловом спирте на шлифе проявилась мелкодисперсная мартенситовая микроструктура закаленной стали. Вывод: нож откован из цельносталльной специально приготовленной высокоуглеродистой заготовки.

Конечной операцией изготовления этого ножа была резкая закалка.

Анализ № 3574. Березовское пос. Нож. П.М. На нетравленном поле шлифа наблюдаются узкие вытянутые ковкой шлаковые поля и неметаллические включения. Металл средней степени прокованности. После травления на поле шлифа проявилась микроструктура закаленной стали. В верхней части клиновидного шлифа локализована микроструктура сорбита. В нижней части шлифа располагается микроструктура мелкоигльчатого мартенсита. На поле шлифа сверху вниз в его центральной части наблюдаются несколько параллельно идущих светлых сварочных швов. Вывод. Нож откован из цельносталльной высокоуглеродистой заготовки, приготовленной кузнечной сваркой. Качество кузнечной сварки высокое. Конечной операцией при изготовлении ножа была резкая локальная закалка.

Анализ № 3575. Березовское поселение. Нож. П.М. На нетравленном поле шлифа в верхней клиновидной его части заметны многочисленные крупные грубой формы шлаковые поля. В нижней части шлифа шлаков мало. После травления 3% раствором азотной кислоты в этиловом спирте на всем поле шлифа проявилась неоднородная картина. В верхней части шлифа наблюдается микроструктура феррита. В нижней части шлифа располагается зона троостито-мартенситовой микроструктуры, отделенной от верхней зоны феррита светлым сварочным швом хорошего качества. Вывод: нож изготовлен с применением технологии торцовой кузнечной наварки цельносталльной специально приготовленной пластины на основу из кричного железа. Качество кузнечной сварки высокое. Конечной операцией изготовления этого ножа была резкая локальная закалка.

Анализ № 3576. Березовское поселение. Нож. П.М. На нетравленном поле шлифа заметны многочисленные крупные, грубой формы шлаковые поля. Металл прокован слабо. После травления 3% раствором азотной кислоты в этиловом спирте на всем поле шлифа проявилась однородная картина – светлая сорбитовая микроструктура закаленной стали – сорбита. Вывод: нож откован из цельносталльной специально приготовленной кузнечной сваркой заготовки. Конечной операцией изготовления этого ножа была мягкая закалка.

Анализ № 3577. Березовское поселение. Гвоздь. П.М. На нетравленном поле шлифа наблюдаются многочисленные мелкие шлаковые и неметаллические включения. Металл сильно засорен шлаками и плохо прокован. После травления 3% раствором азотной кислоты в этиловом спирте на всем поле шлифа проявилась плохо травящаяся ферритовая микроструктура кричного железа. В отдельных участках шлифа наблюдаются участки феррито-перлита. Вывод: гвоздь откован из заготовки слабо прокованного кричного железа со следами непреднамеренного науглероживания.

Анализ № 3578. Березовское поселение. Кресало. П.М. На нетравленном поле шлифа наблюдаются мелкие и среднего размера многочисленные шлаки. неправильной формы. Шлаков много. После травления 3% раствором азотной кислоты в этиловом спирте на всем поле шлифа проявилась сорбитовая микроструктура. Присутствует небольшой участок феррито-перлитовой микроструктуры. Вывод: кресало отковано из цельносталльной заготовки. Заключительной операцией изготовления кресала была мягкая закалка.

Анализ № 3579. Березовское поселение. Пряжка. П.М. На нетравленном поле шлифа наблюдаются немногочисленные шлаковые и неметаллические включения. Заметны трещины. После травления 3% раствором азотной кислоты в этиловом спирте на всем поле шлифа проявилась феррито-перлитовая микроструктура кричного железа. На шлифе также заметен участок светлого сварочного шва. Вывод: пряжка откована из заготовки неравномерно науглероженной сырцово-стали. В процессе изготовления пряжки применена технология кузнечной сварки, выполненной некачественно.

В качестве сравнительного материала целесообразно привлечь результаты металлографических анализов кузнечной продукции, происходящей с памятников золотоордынского периода Среднего и Нижнего Поволжья: Хмелевского и Багаевского поселений в Саратовской области, Барбашинского могильника (г. Самара), Торецкого поселения и города Болгара (респ. Татарстан), а также из древнерусских городов: Новгорода, Пскова, Твери (Завьялов, Розанова, Терехова, 2007).

Из 23 металлографически исследованных ножей с Хмелевского поселения 12 (более 52,2%) изделий оказались откованы из цельно-

сталльных заготовок. Только на трех изделиях с Хмелевского поселения выявлена технологическая схема пакетного металла. И на одном ноже встречена технологическая схема торцовой наварки стальной пластины на основу из кричного железа. При этом термообработка – мягкая закалка, на ножах Хмелевского поселения достигает более 52,2%.

На 3 из 7 исследованных металлографически ножах из Барбашинского могильника отмеченаковка из цельносталльных заготовок, что составило 42,9%. В Барбашинском могильнике ножей с технологией пакетного металла и с торцовой наваркой не выявлено.

В Барбашинской коллекции исследованы три кресала, и на двух из них отмечена технологическая схемаковки из цельносталльных заготовок. Одно из этих кресал прошло мягкую закалку. На третьем кресале из этого памятника была выявлена технологическая схема торцовой наварки стальной пластины на основу из неравномерно науглероженной сырцово-стали с последующей резкой закалкой.

В исследованной металлографически коллекции, происходящей из Торецкого поселения, кресал не встречено. Среди 4 исследованных ножей в одном случае встречена технологическая схема пакетного металла и в одном – торцовая наварка с термообработкой.

Значительный интерес представляет сравнение результатов металлографических анализов кузнечных изделий Березовского поселения с результатами аналитических исследований кузнечной продукции города Болгара, основная часть которой датируется золотоордынским периодом. На ножах из Болгара технологические схемыковки из цельносталльных и пакетованных заготовок применялись и составили 10% и 15% соответственно. Более 52,2% ножей из Болгара были откованы с применением технологий, относящихся к I технологической группе, и 42,5% ножей изготовлены в технологиях II технологической группы, то есть с конструктивным железо-стальным соединением частей способом кузнечной сварки. А вот в технологиях изготовления кресал Болгара наблюдается сходство, как с технологиями изготовления кресал Березовского поселения, так и Барбашинского могильника.

Не менее интересно провести сравнение кузнечного арсенала древнерусского Березовского поселения с технологией кузнечной продукции древнерусских городских центров – Новгорода, Пскова и Твери, датированных

XIII–XV вв. На ножах Новгорода 30% изделий были изготовлены в технологиях I технологической группы, в том числе из цельносталльных и пакетованных заготовок (Завьялов, Розанова, Терехова, 2007, с. 31, табл. 2). В технологиях II технологической группы в Новгороде были откованы 70% ножей (Завьялов, Розанова, Терехова, 2007, с. 31, табл. 2). При этом ножи с технологической схемой торцевой наварки стальной пластины на мягкую (железную и малоуглеродистую сырцовую основу) в этой коллекции составили преобладающие 35%. В коллекции из Пскова ножи I технологической группы составили 48,9% (Завьялов, Розанова, Терехова, 2007, с. 39, табл. 3).

Среди них ножи, откованные из цельносталльных и пакетованных заготовок, составили соответственно по 6,3% и 5,5%. В технологиях II технологической группы в Пскове были откованы 51,1% ножей. При этом ножи с технологической схемой торцевой наварки стальной пластины на мягкую (железную и малоуглеродистую сырцовую основу) в коллекции составили 35%, занимая второе место после боковой наварки (28,3%).

И весьма интересным оказалось сравнение технологического арсеналаковки ножей Твери и Березовского поселения. В Твери ножи I технологической группы составили 42,4% (Завьялов, Розанова, 2007. – с. 45, табл. 4). Среди них ножей, откованных из цельносталльных и пакетованных заготовок, оказалось соответственно по 18,2% и 9,9%. В технологиях II

технологической группы в Твери были откованы 57,8% ножей. Ножей с технологической схемой торцевой наварки стальной пластины на мягкую (железную и малоуглеродистую сырцовую основу) в коллекции было отковано 36,7%, то есть, занимало ведущее место.

По результатам аналитических исследований подведем предварительные итоги. Кузнецы, снабжавшие своей продукцией население Березовского поселения, использовали как простое кричное железо, сырцовую сталь, так и высокоуглеродистую сталь. Следует отметить в целом достаточно высокий уровень качества выполнения кузнечной сварки и термообработки, рациональный подбор кузнечного сырья, а также режим горячей и холоднойковки.

Технология кузнечной продукции Березовского поселения находит близкие аналогии в железообработке как городских центров Древней Руси, так и в железообработке золотоордынского населения Среднего и Нижнего Поволжья. Обращает на себя внимание тот факт, что основная часть исследованных металлографически ножей – 6 экземпляров, относится к I технологической группе. Только один нож представляет II технологическую группу. Это косвенно может свидетельствовать о сохранении у кузнецов Березовского поселения консервативных технологически традиций. Для более убедительных выводов необходимо увеличить источниковую базу образцов аналитических исследований.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Алихова А.Е.* Русский поселок XIII–XIV веков у села Березовка // Труды Куйбышевской археологической экспедиции Т. III / МИА. №80 / Отв. ред. А.П. Смирнов. М.: АН СССР, 1960. С. 195–209.
- Васильев И.Б., Матвеева Г.И.* У истоков истории Самарского Поволжья. Куйбышев: Куйбышевское книжное издательство, 1986. 232 с.
- Васильева И.Н.* Золотоордынский период истории Самарского Поволжья // История Самарского Поволжья с древнейших времен до наших дней. Ранний железный век и средневековье / Ред.: И.Н. Васильева, Г.И. Матвеева. М.: Наука, 2000. С. 293–346.
- Завьялов В.И., Терехова Н.Н.* Борис Александрович Колчин: металлография на службе археологии // РА. 2014. № 4. С. 155–161.
- Завьялов В.И., Розанова Л.С., Терехова Н.Н.* Русское кузнечное ремесло в золотоордынский период и эпоху Московского государства. М.: Знак, 2007. 280 с.
- Колчин Б.А.* Черная металлургия и металлообработка в Древней Руси (Домонгольский период) / МИА. № 32. М.: Наука, 1953. 260 с.
- Недашковский Л.Ф., Семькин Ю.А.* Результаты металлографического анализа изделий из черного металла с Золотоордынских памятников Нижнего Поволжья (по материалам Хмелевского I и Багаевского селищ) // Ученые записки Казанского университета. Гуманитарные науки. 2014. Т. 156, кн. 3. С. 31–43.
- Полубояринова М.Д.* Русские люди в Золотой Орде. М.: Наука, 1978. 136 с.

Семыкин Ю.А. Черная металлообработка в Болгаре // Город Болгар: Ремесло металлургов, кузнецов, литейщиков / Отв. ред. Г.А. Федоров-Давыдов. Казань: ИЯЛИ им. Г. Ибрагимова АН Татарстана, 1996. С. 88–153.

Семыкин Ю.А. Технология кузнечного производства мордовского населения Среднего Поволжья в золотоордынский период (по данным металлографических исследований кузнечной продукции Барбашинского могильника) // Сташенков Д.А. Кочкина А.Ф. Борис Александрович Латынин. Самарский период жизни. Саратов: Новый ветер, 2008. С. 174–191.

Семыкин Ю.А. Технология кузнечного производства населения раннего Казанского ханства (по результатам металлографического исследования изделий из черного металла Торецкого поселения) // Актуальные вопросы археологии Поволжья. К 65-летию студенческого научного археологического кружка Казанского университета / Отв. ред. С.И. Валиулина. Казань: ЯЗ, 2012. С. 139–161.

### Информация об авторе:

**Семыкин Юрий Анатольевич**, кандидат исторических наук, доцент, ведущий научный сотрудник Института истории и культуры ОГАУК «Ленинский мемориал», доцент Ульяновского государственного педагогического университета им. И.Н. Ульянова (г. Ульяновск, Россия); semiku@mail.ru

### REFERENCES

Alikhova, A. E. 1960. In Smirnov, A. P. (ed.). *Materialy i issledovaniia po arkheologii SSSR (Materials and Research in the USSR Archaeology)* 80. Moscow: Academy of Sciences of the USSR, 195–209 (in Russian).

Vasil'ev, I. B., Matveeva, G. I. 1986. *U istokov istorii Samarskogo Povolzh'ya (At the Origins of the History of the Samara Volga Region)*. Kuybyshev: “Kuybyshevskoe knizhnoe izdatel'stvo” Publ. (in Russian).

Vasil'eva, I. N. 2000. In Matveeva, G. I. (eds.). *Istoriia Samarskogo Povolzh'ia s drevneishikh vremen do nashikh dnei. Rannii zheleznyi vek i srednevekov'e. (History of the Samara Volga Region from the Most Ancient to Modern Times (Early Iron Age and Middle Ages)*. Moscow: “Nauka” Publ., 293–346 (in Russian).

Zavyalov, V. I., Terekhova, N. N. 2014. In *Rossiiskaia Arkheologiia (Russian Archaeology)* (4), 155–161 (in Russian).

Zavyalov, V. I., Rozanova, L. S., Terekhova, N. N. 2007. *Russkoe kuznechnoe remeslo v zolotoordynskii period i epokhu Moskovskogo gosudarstva (Russian blacksmithing in the Golden Horde and Moscow state periods)*. Moscow: “Znak” Publ. (in Russian).

Kolchin, B. A. 1953. *Chernaia metallurgii i metalloobrabotka v drevnei Rusi (Domongol'skii period) (Iron and Steel Metallurgy and Metal Processing in Early Rus' (Pre-Mongol Period))*. Series: *Materialy i issledovaniia po arkheologii SSSR (Materials and Research in the USSR Archaeology)* 32. Moscow: “Nauka” Publ. (in Russian).

Nedashkovsky, L. F., Semykin, Yu. A. 2014. In *Uchenye zapiski Kazanskogo universiteta. Ser. Gumanitarnye nauki (Scientific Bulletin of the Kazan University. Series: Humanities)* 156. Book 3. 31–43 (in Russian).

Poluboiarinova, M. D. 1978. *Russkie liudi v Zolotoi Orde (Russian People in the Golden Horde)*. Moscow: “Nauka” Publ. (in Russian).

Semykin Yu.A. 1996. In Fedorov-Davydov, G. A. (ed.). *Gorod Bolgar. Remeslo metallurgov, kuznetsov, liteishchikov (City of Bolgar. Craft of Metallurgists, Smiths, Founders)*. Kazan: Institute for Language, Literature and History Institute named after G. Ibragimov, Academy of Sciences of Tatarstan, 88–153 (in Russian).

Semykin, Yu. A. 2008. In Stashenkov, D. A., Kochkina, A. F. *Boris Aleksandrovich Latynin. Samarskiy period zhizni (Boris Alexandrovich Latynin. Period of life in Samara)*. Saratov: “Novy Veter” Publ., 174–191 (in Russian).

Semykin, Yu. A. 2012. In Valiulina, S. I. (ed.). *Aktual'nye voprosy arkheologii Povolzh'ia. K 65-letiiu studentcheskogo arkheologicheskogo kruzha Kazanskogo universiteta (Current Issues of the Volga Region Archaeology: 65th Anniversary of the Students' Archaeological Group in the Kazan University)*. Kazan: “IaZ” Publ, 139–161 (in Russian).

### About the Author:

**Semykin Yury A.** Candidate of Historical Sciences, Associate Professor, Institute of History and Culture of the OGAUK "Lenin Memorial". Lenin str. 1, Ulyanovsk, 432000, Russian Federation; Associate Professor of the Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov. Lenin sq., 4, Ulyanovsk, 432011, Russian Federation; semiku@mail.ru



Статья поступила в журнал 01.02.2024 г.  
Статья принята к публикации 01.04.2024 г.