

Н. Б. Крыласова, А. М. Белавин

**ОСОБЕННОСТИ ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ
И МЕТАЛЛООБРАБОТКИ
В ПРОТОГОРОДСКИХ ЦЕНТРАХ
СРЕДНЕГО ПРЕДУРАЛЬЯ**



М. Г. Иванова в своих исследованиях поднимала разные вопросы, касающиеся средневековой истории Удмуртии. Один из них – вопрос о возникновении поселений протогородского типа, служивших ремесленными, торговыми и политическими центрами территории, среди которых ключевую роль играло городище Иднакар. Немалое внимание М. Г. Иванова уделяла характеристике ремесленной деятельности, в том числе – цветной металлообработке. На территории Среднего Предуралья – Удмуртского и Пермского – прослеживаются схожие культурно-исторические процессы. Современные исследования показывают, что металлурги Среднего Предуралья производили легирование меди и в товарной форме слитков поставляли медные сплавы на экспорт. Металл как стратегическое сырье, наряду с пушниной, занимал в торговле одно из первостепенных мест. Значительных успехов достигли местные ремесленники в цветной металлообработке – литейном, ювелирном, медницком деле. Цветная металлургия и металлообработка, имевшая у финно-угорского населения глубокие корни, в гораздо меньшей степени зависела от ремесленных центров крупных феодальных государств, чем это представлялось ранее, хотя, безусловно, находилась под их влиянием. Собственное производство изделий из цветных металлов подтверждается многочисленными следами массового ремесленного производства в протогородских центрах и, в частности, на Иднакаре. Яркое свидетельство тому – открытие в последние годы крупных специализированных мастерских в Пермском крае. Не вызывает сомнения существование в Среднем Предуралье региональных центров производства медной посуды, в частности, котлов, а также наличие особой «булгаро-камской» ювелирной школы с характерными, присущими только ей признаками. Масштабные исследования последних десятилетий на ключевых средневековых памятниках изменили взгляды на специфику металлургии и металлообработки в Среднем Предуралье и на долю импорта в составе средневековых древностей этой территории.

Ключевые слова: Среднее Предуралье, Удмуртия, Пермский край, археология, эпоха средневековья, протогорода, цветная металлургия и металлообработка, ремесленные мастерские, медницкое дело, ювелирное дело.

DOI: 10.35634/2224-9443-2021-15-3-494-506

Многие исследователи отмечают очевидную близость средневековых культур Среднего Предуралья – Удмуртского и Пермского – ломовской и ломоватовской, а в еще большей степени чепецкой и родановской. Несомненно, носители этих культур составляли единую общность со схожими культурно-историческими процессами.

На определенном этапе истории на обеих территориях возникли *поселения протогородского типа*. В Удмуртии они концентрировались в среднем течении р. Чепцы, к ним М. Г. Иванова относил городища Иднакар, Учкакар, Гурьякар. Иднакар, расположенный в центре де-



мографически насыщенного региона, развивался интенсивнее и выдвинулся в качестве ремесленного, торгового и политического центра [Иванова 2001, 107]. В Пермском крае к протогородам можно отнести городища Анюшкар, Саломатовское, а особое место среди них занимает Рождественское городище [Белавин 2001, 108–111]. Наряду с иными функциями, протогорода являлись *ремесленными центрами*, обеспечивающими потребности населения в хозяйственном инвентаре, бытовой утвари, деталях костюма и пр. [Friedman 2013; Pounds 2014; Krylasova, Belavin, Podosenova 2016, 10311–10320]. Среди направлений ремесленной деятельности особо выделяется *цветная металлообработка*.

Основным сырьем для этого производства служила медь. В Пермском Предуралье ее источником были пермские медистые песчаники Предуральской рудной провинции, в Удмуртском – медистые песчаники Казанско-Вятской области рудных баз Приуралья [Иванова 1998, 134] и привозное сырье из Верхнего Прикамья и с Вятки [Иванов 1997, 65]. *Добыча меди из руды* осуществлялась вблизи месторождений. В Пермском крае в районе Кушгортского проявления медистых песчаников известен куст производственных поселков металлургов, что свидетельствует о наличии ремесленной специализации [Белавин 1987]. Из районов рудных разработок медь поставляли в литейные центры на городищах и частично – на экспорт. Необходимость в сырье активизировала экономические контакты между отдельными областями Среднего Предуралья [Иванов 1997, 65].

Благодаря исследованиям последних лет утвердились представления о том, что предуральские ремесленники сами *легиrowали медь*, производя различные сплавы. Рентгенофлуоресцентный анализ (РФА), позволяющий исследовать большие массивы изделий, показал, что обладали устойчивые составы латуней и бронз, состоящие из 2–4 элементов: двойная латунь (CuZn), свинцовая латунь (CuZnPb), оловянная (CuSn), свинцовая (CuPb) и свинцово-оловянная (CuPbSn) бронзы. Такие сплавы пользовались широким спросом в эпоху средневековья [Rehren, 1995; Dungworth, Egan 2005]. Легирующие металлы поставлялись извне в виде слитков (олово, свинец) или добывались на местных месторождениях (цинк, отчасти свинец) [Крыласова, Подосенова 2019, 66–70]. Полученные сплавы, отлитые в слитки, использовались и для внутренних нужд, и для экспорта.



Рис. 1. Примеры глиняных литейных форм-изложниц и обрубки слитков из цветного металла с городища Иднакар.¹
1 – МЗИ-11/578; 2 – МЗИ-9/201; 3 – МЗИ-1/87; 4 – МЗИ-27/497;
5 – А-20/60; 6 – А-27/490

Яркое свидетельство тому – многочисленные *литейные формы-изложницы* для отливки слитков, выявленные уже на шести памятниках Пермского Предуралья, Еманаевском городище в бассейне р. Вятки и на Иднакаре [Иванова 1998, рис. 53/2, 4–6; Крыласова 2019]. Наибольшее их количество найдено на Иднакаре и Анюшкаре. М. Г. Иванова отмечала, что иднакарские формы изготовлены из глины с примесью раковины, за исключением одной формы из крупнозернистого песчаника. Целых экземпляров не найдено, но в одном случае восстановлена большая часть формы длиной 24 см [Иванова 1998, 137] (рис. 1: 1–4).

¹ Здесь и далее иллюстрации по Государственному каталогу Музейного фонда РФ – из фондов Бюджетного учреждения культуры Удмуртской Республики "Историко-культурный музей-заповедник Удмуртской Республики «Иднакар».

На Анюшкаре преобладали каменные формы, которые использовались наряду с глиняными. Формы имели вид параллелепипеда, на одной или нескольких гранях которого были гнезда для заливки металла в виде желобка полукруглого или трапециевидного сечения. Иногда на одной грани размещалось по два гнезда. На формах с Иднакара почти всегда использовались две–три грани бруска, где находились гнезда для отливки слитков длиной от 3,5 см до 30–40 см, о чем свидетельствуют сохранившиеся слитки [Иванова 1998, 137]. На Анюшкаре найдена целая глиняная форма, на всех гранях которой имеются литейные гнезда для слитков длиной 3,0, 6,2, 13,0 и 16,2 см, и, соответственно, разного веса [Крыласова 2019, 72], в гнездах зафиксированы следы латуни. Эта форма свидетельствует о существовании системы «номиналов» металлических слитков и возможном использовании их в качестве денежного эквивалента.

Слитки из таких форм имели форму «палочек» полукруглого, трапециевидного или треугольного сечения шириной ок. 1 см, толщиной 0,5–0,9 см. На ряде памятников Пермского Предуралья, на Иднакаре (рис. 1: 5–6), Гурьякаре в Удмуртском Предуралье и Еманаевском городище на р.Вятка найдены как целые слитки, так и обрубки, связанные с использованием их местными литейщиками. Слитки иногда были значительно большей длины, чем установлено по анюшкарской форме. На Иднакаре и Гурьякаре найдены слитки длиной 22,5, 32,0 и 42,0 см [Иванова, 1988, 97; 1994, 118; 1998, 134], на Родановом городище в литейной мастерской – обрубленные слитки длиной 17 и 23,5 см (раскопки А. Н. Сарапулова 2019 г.). О ценности этих предметов свидетельствует находка на Иднакаре слитка в составе клада с шумящими подвесками [Иванова 1999, 238].

Медные сплавы, отлитые в палочковидные слитки, использовались не только местными литейщиками, но и поставлялись на экспорт в районы, где отсутствовали собственные разработки цветных металлов – на территории расселения родственных финно-угорских племен, в Волжскую Булгарию, на Русь. «Чистую» медь предположительно экспортировали в товарной форме дровяных браслетов, которые, по сути, были теми же слитками в виде прутка, но более тонкими и согнутыми в кольцо – они отливались по определенным весовым нормам. Это была более выгодная форма экспорта медного сырья, чем простой вывоз металла в слитках или полуфабрикатах. Прикамские медные браслеты покупатели могли использовать как по прямому назначению, так и для переплавки.

Металл, как стратегическое сырье, занимал в торговле одно из ключевых мест, наряду с пушниной, традиционно признанной основным товаром, вывозимым из Предуралья. Места добычи и производства товарного металла в виде слитков имели характер особых экономических центров, связанных сетью транспортных путей с центрами металлообработки – основными потребителями товарного металла.

Литье изделий из цветных металлов в протогородах осуществлялось как в мастерских, так и в рамках домашнего производства. М. Г. Иванова, основываясь на анализе распределения орудий литейщиков на площади городища Иднакар, пришла к выводу, что объемные литейные работы осуществлялись в мастерских, а отливки небольших предметов могли производиться в домашних условиях [Иванова 1998, 138]. Исследования Учкакара показали, что отдельные литейные производственные объекты локализовались и на внешней части городища [Иванова, Журбин 2019, 51]. В Пермском Предуралье в жилищах тоже обнаруживаются следы литейного производства (плавильные сосуды, литейные формы, слитки, бракованные отливки, шлаки и пр.), значит, часть потребностей в металлических изделиях население удовлетворяло самостоятельно.

Обзор литых украшений из цветных металлов показывает их чрезвычайную близость на территории всего Среднего Предуралья как в формах и декоративном оформлении, так и в технологии изготовления. Технические приемы развивались здесь параллельно, начиная от литья по восковой модели, преобладавшего до конца XI в., до производства в кон. XI – XIII вв. тяжеловесных изделий с основой, составленной из элементов, как бы свитых из проволоки, скрепленных заливкой металлом. Незначительные отличия придают определенную специфику археологическим культурам Пермского и Удмуртского Предуралья. Так, наряду с общими ти-

пами бронзовых шумящих украшений, в Удмуртском Предуралье были распространены характерные подвески с треугольным щитком, конец которого загнут в петлю для крепления к одежде; к основанию на цепочках прикреплены привески [Иванова 1994, 125], в Пермском – подвески с арочной или подтреугольной основой, составленной из небольших «умбончиков», характерные для отдельных территориальных групп.

Мастерские, связанные с металлообработкой, изучены на многих поселениях. Обычно они многопрофильные, где производили полностью готовые изделия, и кроме металлургического, здесь есть следы кожевенного, деревообрабатывающего, косторезного производства. В большинстве мастерских кроме цветной металлообработки попутно занимались кузнечным делом [Крыласова, Подосенова 2015].

Реже выделяются *специализированные мастерские*. Так, на Кушманском городище (Учкакар) исследовано производственное сооружение с высокой концентрацией пронизок-бусин из бронзы, в том числе деформированных и неразделенных, очевидно, отлитых здесь, а также свидетельства обработки цветных металлов (фрагменты тиглей, льячка, литейная форма, обрезки бронзовых пластин, шлаки) [Иванова, Модин 2015]. В 2018 г. на Родановом городище открыта литейная мастерская, материалы которой существенно пополнили немногочисленные знания о технологии производства деталей поясной гарнитуры [Eniosova, Murashova 1999], прослеженные здесь технологические операции были направлены на получение больших серий изделий [Крыласова, Подосенова, Сарапулов 2019]. То, что население Среднего Предуралья использовало пояса не только импортные, но и собственного изготовления, подтверждается наличием характерных местных поясных наборов. В Удмуртском Предуралье середины VIII–XI вв. это оригинальные пояса с круглыми пуговицевидными накладками. Петельки на оборотной стороне накладок вкладывались в разрезы на кожаном ремне, сквозь них пропускался кожаный шнур, проходящий вдоль всего пояса. Концы ремня оформлялись арочными застежками с парой петель на обороте, через которые выходили концы шнура, стягивая пояс [Иванов 1997, 72]. В Пермском Предуралье в XI в. распространились пояса с выпуклыми щитовидными накладками, покрытыми растительным орнаментом, напоминающим бабочку. Поясам из таких накладок соответствовали присущие только им щитковые пряжки и крупные наконечники ремней с пышным растительным орнаментом [Крыласова 2020]. Не исключено, что готовые наборные пояса вместе с поясными кошельками и ножнами, кресала с бронзовыми рукоятками и иная продукция местных литейщиков поставлялись на рынок.

Еще одно направление в цветной металлообработке – *медницкое дело*. В X–XI вв. в культуру финно-угорского населения вошла металлическая посуда, в особенности – медные котлы. К. А. Руденко, проанализировав металлическую посуду, пришел к выводу о формировании в Поволжско-Камском регионе в к. XI–XII вв. региональных особенностей ее изготовления и выделил несколько региональных центров производства, среди которых фигурируют удмуртский и пермский [Руденко 2000, 95]. Для удмуртского (чепецкого) типа котлов характерны более низкие пропорции, раздутое у донного шва тулово и меньший объем. К предполагаемым центрам их изготовления отнесены удмуртские протогорода и прежде всего – Иднакар [Руденко 2000, 58], где найдены многочисленные фрагменты котлов, есть многочисленные свидетельства обработки цветных металлов и в целом отмечается высокий уровень металлообработки [Иванова, Руденко 1994, 113; Иванова 1999, 239]. Для пермского (вымско-чусовского) центра характерны цилиндрические котлы с уплощенным дном довольно высоких пропорций, близкие «булгарским» котлам [Руденко 2000, 59]. Возможный центр их производства К. А. Руденко не выделял, но в 2018–2019 гг. на Рождественском городище была открыта и почти полностью изучена мастерская медника с богатейшими материалами, отражающими и процесс получения медных пластин из литых заготовок, и процесс раскроя и сборки котлов. Полностью реконструирована технология изготовления медных заклепок, применявшихся при сборке котлов и их ремонте [Крыласова, Подосенова 2020]. Отходы производства свидетельствуют, что в мастерской производились также проволока и разные изделия из пластин – медальоны, обкладки поясных кошельков и пр.

Что касается ювелирных изделий из драгоценных металлов, то до недавнего времени господствовало мнение, что все они были импортными, преимущественно – продукцией болгарских ремесленников. Но последние исследования ювелирных изделий как из Предуралья, так и из Волжской Булгарии показывают, что они различаются при наличии и определенных общих черт.

К. А. Руденко утверждает, что болгарский импорт был не столь велик, а высокохудожественные изделия и вовсе не вывозились за пределы болгарских земель. Предуралье, в отличие от Булгарии, имело достаточно сырья, чтобы самостоятельно изготавливать украшения. Здесь были и профессиональные ремесленники, уже в VIII–IX вв. наладившие выпуск серий золотых и серебряных изделий [Руденко 2018, 76–77], например, на Иднакаре [Иванова 1998]. Можно предполагать существование местных центров производства и распространения серебряных ювелирных изделий в Прикамье и Зауралье, которые сложились если и не одновременно с болгарским, то с небольшим отрывом во времени, и автономно продолжили развиваться в золотоордынскую эпоху [Руденко 2012, 142].

Наиболее полно изучена пока одна категория ювелирных изделий – височные украшения [Подосёнова 2021], но именно она была наиболее массовой, непрерывно бытовавшей на протяжении всей эпохи средневековья с V по XIV вв., и позволяет в полной мере проследить особые черты ювелирного искусства Предуралья, свойственные и другим категориям местных ювелирных изделий. Как отмечает Ю. А. Подосёнова, большинство височных украшений, характерных для Пермского Предуралья, практически в равном количестве и синхронно существовали в Удмуртском Предуралье, зачастую невозможно четко локализовать место первоначального появления многих из них [Подосёнова 2021, 148].

Ряд других категорий предуральских ювелирных изделий проанализировал К. А. Руденко [Руденко 2015] на основе материалов из альбома «Древнее искусство Удмуртии» [Иванова, Куликов 2000], что позволило выделить их технологические особенности. Свод ювелирных украшений Пермского Предуралья [Белавин 2000] (хотя в тот период они традиционно рассматривались как импорт) позволил выделить характерные для них черты: скано-зерневая техника, при которой зернь средних и крупных размеров выкладывается треугольниками, ромбами, городками; использование крупной зерни самостоятельно в окружении филигранных колец; чернение и золочение фона; применение вставок из цветных камней и стекла; использование золотых прокладок из раскованной проволоки; использование плоской чеканки [Белавин 1992, 147; Krylasova, Podosenova, Sarapulov 2015]. Сравнение показывает, что не только височные украшения, но и иная ювелирная продукция (ножны, медальоны, лунницы, браслеты, перстни и пр.) в Пермском и Удмуртском Предуралье не различались. И следует говорить о единой ювелирной школе, где отмечаются лишь отдельные нюансы, характерные для разных ремесленных центров.

К. А. Руденко эту школу ювелиров, которая, по его мнению, сложилась в XI–XII вв., условно назвал «булгаро-камской» [Руденко 2013, 35]. Ее изделия напоминают некоторые болгарские украшения, поэтому они и считались долгое время «булгарскими». Но при всей схожести у них есть характерные детали, никогда не встречающиеся на болгарских изделиях, что позволяет говорить об их местном производстве:

- использование промежуточной полоски (в конструкции полых бусин, бубенчиков) как декоративного и конструктивного элемента;
- замена сканой проволоки проволокой штампованной;
- применение в орнаментальных композициях крупной часто уплощенной цельной зерни или деформированных полых шариков зерни;
- позолоченный фон [Руденко 2013, 35].

Ю. А. Подосёнова полагает, что формирование стилистических и технологических традиций в предуральском ювелирном деле произошло раньше. Уже с кон. VIII в. отмечается распространение техники тиснения полусфер, применявшихся в конструкции полых элементов украшений; техники волочения для создания проволоки; применение в декоре зерни и фи-



лиграни. В IX в. появился новый прием – нанесение позолоты на свободный от зерно-филигранного декора фон (напр., рис. 2). С XI в. возникла ещё одна местная особенность в декоре ювелирных изделий – зернь крупного размера укладывалась на колечки-подложки сначала из торсированной проволоки, а с XII в. – из витой (скань). С XI в. отдельные украшения начали декорировать с помощью чеканки и черни [Подосёнова 2021, 154–162].

К. А. Руденко не исключает, что сходство предуральских и болгарских ювелирных изделий отчасти определяется тем, что генезис болгарского ювелирного дела проходил в том числе в рамках прикамской традиции, связанной с базовыми этническими компонентами ранней Волжской Булгарии [Руденко 2020, 43], и, в частности, с переселившимися сюда носителями полемской и ломатовской археологических культур. Получается, что уже сформированные предуральские ювелирные традиции повлияли на развитие болгарского ювелирного дела, и лишь после окончательного становления болгарского ремесла в XI в. предуральские ювелиры обратились к болгарским ремесленным инновациям. Обмен опытом осуществлялся не только за счет копирования привозных образцов, но и путем перемещения самих ремесленников и владельцев украшений по Камскому торговому пути, который активно функционировал при посредничестве местных торговцев с опорой на болгарские фактории в Пермском Прикамье [Руденко 2018, 77]. Булгарские ювелиры, обращаясь к дизайну традиционных прикамских украшений в XI, а особенно



Рис. 2. Примеры височных украшений с «грушевидной» привеской с городища Иднакар, серебро, позолота. 1 – А-89/947; 2 – А-89/779

часто в XII в., не меняли форму и основные элементы конструкции, а привносили в них некоторые дополнения, касающиеся художественного оформления – приёмы укладки зерни, форма деталей и т.п. Судя по немногочисленности таких изделий, выделяющихся на общем фоне по характерным для болгарского стиля признакам, их делали именно болгарские мастера, вероятно, приезжавшие вместе с торговыми караванами и жившие какое-то время в прикамских центрах, при этом испытывая сильное влияние местной ювелирной школы [Руденко 2015, 154].

До середины XIII в. развитие болгарской и болгаро-камской ювелирных школ шло своими, хотя и близкими путями. После разгрома Волжской Булгарии приоритет получила болгаро-камская школа, точнее, ее пермский вариант – «булгаро-пермская» ювелирная школа, заявившая о себе во второй половине XIII в. как самостоятельное и оригинальное направление и в XIV в. занявшая рынок ювелирной продукции в Предуралье и Зауралье [Руденко 2013, 35–38].

Кроме наличия собственных оригинальных изделий для подтверждения их местного производства необходимы следы ремесленной дея-

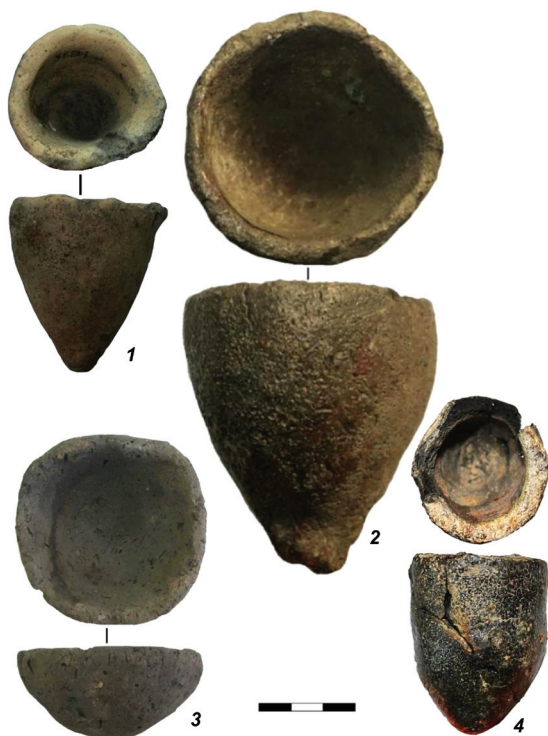


Рис. 3. Глиняные тигли с городища Иднакар. 1 – МЗИ-11/733; 2 – МЗИ-12/500; 3 – МЗИ-27/443; 4 – МЗИ-102/26



Рис. 4. Моток проволоки из цветного металла (1); матрица из цветного металла (2); пинцет из медного сплава (3); кузнечные и ювелирные железные инструменты – зубило (4), молоток (5), наковальни (6-7), клещи (8). 1 – А-130/256; 2 – А-38/133; 3 – А-100/34; 4 – МЗИ-195/269; 5 – МЗИ-27/29; 6 – МЗИ-10/219; 7 – МЗИ-7/6; 8 – МЗИ-6/302

ски с грушевидной привеской [Иванова 1998, 134, рис. 54: 3], имитирующей образцы настоящих зерно-сканных украшений, найденных, к примеру, на Маловенижском могильнике [Иванова 1982, рис. 37/8], форма для отливки калачевидной височной подвески с имитацией зерни (рис. 5: 4) [Иванова 1998, 134, рис. 54: 1]. Обзор инструментария и продукции ювелиров убеждает в высоком уровне обработки цветных металлов со многими технологическими операциями и значительным объемом производимой продукции, обеспечивающей не только потребности местного населения, но и предназначенной на экспорт [Иванова 1999, 239].

Из протогородских центров Пермского Предуралья тоже происходит немало предметов, связанных с ювелирным производством, но специализированной ювелирной мастерской пока выделить не удалось. Отдельные инструменты, сырье в виде серебряных слитков, незавершенные и бракованные изделия, отходы производства имеются в многопрофильных мастерских [Крыласова, Подосёнова 2015].

тельности. Они в изобилии представлены на Иднакаре. Здесь найдены многочисленные тигли (рис. 3), льячки, литейные формы, костяные волочила для изготовления проволоки и собственно проволока, свернутая в мотки (рис. 4: 1), бронзовая матрица для тиснения поясных накладок (рис. 4: 2), пинцет (рис. 4: 3) [Иванова 1998, 134–138]. К инструментам ювелиров могла относиться часть предметов, отнесенных к «кузнечному инвентарю» [Иванова, 1998, рис. 30] – молотки (рис. 4: 5), зубила (рис. 4: 6), клещи (рис. 4: 8), миниатюрные наковальни (рис. 4: 6–7). Так, по М. Г. Ивановой, небольшие молотки с Иднакара и из погр. № 13 Печешурского могильника можно отнести к ювелирным [Иванова 1979, 38]. Весьма интересны формы для отливки зерни – как отдельных зернинок (рис. 5: 1–2), так и треугольников зерни (рис. 5: 3). Применение последних значительно упрощало процесс декорирования ювелирных изделий и позволяло производить массовые серии. Известны разные способы изготовления зерни, но получение ее путем отливки в формы является довольно оригинальным, характерным для местного ремесленного центра. Яркое свидетельство местного ювелирного производства – находка на Иднакаре у основания горна восьми серебряных калачевидных височных подвесок без следов использования, связанных серебряной проволокой и завернутых в бересту. Вероятно, они были приготовлены местным мастером для продажи [Иванова 1994, 120–121; 1998, 138]. На Иднакаре производили и более дешевые украшения, копирующие ювелирные, о чем свидетельствуют бракованная отливка серебряной височной подвески



Рис. 5. Каменные литейные формы для отливки зерни (1-3), височной подвески (4). 1 – А-125/28; 2 – А-12/574; 3 – А-1/153; 4 – А-20/75

Но качественные профессиональные ремесленные инструменты на поселениях – большая редкость. Очевидно, оставляя мастерские, мастера тщательно собирали инвентарь. Ассортимент инструментов хорошо известен по погребальным комплексам ремесленников [Белавин, Крыласова 2017], которые встречаются и в Удмуртском Предуралье [Иванова 1992, 31, рис. 34/10, 12].

Подводя итоги приведенному обзору, можно отметить, что в последнее время, благодаря масштабным исследованиям на ключевых средневековых памятниках, существенно поменялись взгляды на специфику металлургии и металлообработки в Среднем Предуралье и долю импорта в составе средневековых древностей этих территорий. Цветная металлургия и металлообработка, имевшая у финно-угорского населения глубокие корни, гораздо меньше зависела от ремесленных центров крупных феодальных государств, чем представлялось ранее, хотя, безусловно, находилась под их влиянием. При этом, как отмечала М. Г. Иванова, на городищах Пермского Предуралья в непосредственной близости от Камского торгового пути болгарский компонент был выражен в большей степени, а на Чепце, несмотря на динамичные удмуртско-болгарские и отчасти удмуртско-русские взаимодействия, развивались традиции, восходящие к местным истокам без заметных иноэтничных включений [Иванова 2009, 179]. Одним из примеров этого может быть сохранение традиционных для финно-угров конических и чашевидных форм тиглей (рис. 3), тогда как в протогородах Пермского края наряду с ними широко использовались цилиндрические тигли, характерные для русского и болгарского ремесленного производства [Eniosiova, Rehren 2012]. Некоторой удаленностью чепецких городищ от Камского торгового пути могут определяться те незначительные различия в технологии и внешнем облике изделий из цветных металлов из Пермского и Удмуртского Предуралья, которые, несмотря на это, обнаруживают значительную близость.

ЛИТЕРАТУРА

- Белавин А. М.* Производственные поселки металлургов у финно-угров в конце I – начале II тыс. н.э. // Этнические и социальные процессы у финно-угров Поволжья (I тыс. до н.э. – I тыс. н.э.). Йошкар-Ола, 1987. С. 117–130.
- Белавин А. М.* О своеобразии ювелирной продукции Волжской Булгарии в X–XIII вв. // Проблемы финно-угорской археологии Урала и Поволжья. Материалы XI Уральского археологического совещания. Сыктывкар, 1992. С. 64–73.
- Белавин А. М.* Камский торговый путь: средневековое Предуралье в его экономических и этнокультурных связях. Пермь, 2000. 201 с.
- Белавин А. М.* О социально-экономических критериях выделения протогородов у коренных народов Урало-Поволжья // Труды Камской археолого-этнографической экспедиции. 2001. Вып. I–II. С. 108–110.
- Белавин А. М., Крыласова Н. Б.* Ювелирные инструменты средневекового населения Предуралья (по материалам Рождественского археологического комплекса) // Препринт научного доклада на международной конференции «Археология Арктики», 19–22 ноября 2017 г., г. Салехард. Пермь, 2017. 19 с.
- Иванов А. Г.* Этнокультурные и экономические связи населения бассейна р. Чепцы в эпоху средневековья. Ижевск, 1997. 309 с.
- Иванова М. Г.* Хозяйство северных удмуртов в конце IX – начале XIII вв. н.э. // Северные удмурты в начале II тыс. н.э. Ижевск, 1979. С. 6–68.
- Иванова М. Г.* Маловенижский могильник // Средневековые памятники бассейна р. Чепцы. Ижевск, 1982. С. 52–76.
- Иванова М. Г.* Производственные сооружения городища Иднакар // Новые исследования по древней истории Удмуртии. Ижевск, 1988. С. 89–118.
- Иванова М. Г.* Погребальные памятники северных удмуртов XI–XIII вв. Ижевск, 1992. 184 с.
- Иванова М. Г.* Истоки удмуртского народа. Ижевск: Удмуртия, 1994. 192 с.
- Иванова М. Г.* Иднакар. Древнеудмуртское городище IX–XIII вв. Ижевск, 1998. 294 с.
- Иванова М. Г.* Удмурты // Финно-угры Поволжья и Приуралья в средние века. Ижевск, 1999. С. 207–254.
- Иванова М. Г.* Некоторые аспекты изучения проблемы социальной типологии средневековых городищ Прикамья // Труды Камской археолого-этнографической экспедиции. 2001. Вып. I–II. С. 104–107.

Иванова М. Г. Древнеудмуртское городище Иднакар IX–XIII вв.: новые результаты и перспективы исследований // Ежегодник финно-угорских исследований. 2009. № 1. С. 171–181.

Иванова М. Г., Журбин И. В. Средневековые городища Иднакар и Уччакар в бассейне р. Чепцы: общее и особенное в динамике развития // Вестник Пермского университета. История. 2019. № 1. (44). С. 48–55.

Иванова М. Г., Куликов К. И. Древнее искусство Удмуртии: Альбом. Ижевск, 2000. 216 с.

Иванова М. Г., Модин Р. Н. Кушманское городище Уччакар X–XIII вв.: материалы внешней части в контексте развития средневековых поселений // Труды Камской археолого-этнографической экспедиции. 2015. Вып. X. С. 138–151.

Иванова М. Г., Руденко К. А. Медная посуда из древнеудмуртского могильника у д. Кузьмино и ее этнокультурные параллели // Археология и этнография Марийского края. Вып. 23: Проблемы средневековой археологии волжских финнов. Йошкар-Ола, 1994. С. 107–120.

Крыласова Н. Б. Слитки и разновесы Пермского Предуралья как источник для изучения средневековых мер веса // Поволжская археология. 2019. № 4. (30). С. 68–81.

Крыласова Н. Б. Реконструкция «классических» поясных наборов, включающих накладки с «бачковидным» орнаментом // Труды Камской археолого-этнографической экспедиции. 2020. Вып. XVII. С. 85–99.

Крыласова Н. Б., Подосёнова Ю. А. Metallургическая мастерская с Рождественского городища: к вопросу о развитии товарного производства в Пермском Предуралье // Вестник Пермского научного центра. 2015. № 4. С. 27–41.

Крыласова Н. Б., Подосёнова Ю. А. Легирующие металлы в цветной металлургии Пермского Предуралья: товарная форма и возможные источники поступления // Российская археология. 2019. № 3. С. 62–74.

Крыласова Н. Б., Подосёнова Ю. А. Медницкое дело в средневековом городке (по материалам раскопок 2018 года на Рождественском городище) // Вестник Пермского университета. История. 2020. № 1 (48). С. 62–70.

Крыласова Н. Б., Подосёнова Ю. А., Саранулов А. Н. Производство элементов поясной гарнитуры в эпоху средневековья (по материалам раскопок Роданова городища 2018 г.) // Вестник Пермского университета. История. 2019. № 1. (44). С. 56–72.

Подосёнова Ю. А. Височные украшения средневекового населения Пермского Предуралья. Пермь, 2021. 210 с.

Руденко К. А. Металлическая посуда Поволжья и Прикамья в VIII–XIV вв. Казань, 2000. 155 с.

Руденко К. А. Средневековые ювелирные украшения Поволжья и Зауралья: некоторые итоги и перспективы исследования // Уральский исторический вестник. 2012. № 3. (36). С. 139–144.

Руденко К. А. Торевтика Волжской Булгарии и Болгарского Улуса Золотой Орды: проблемы преемственности // Поволжская Археология. 2013. № 4. (6). С. 34–46.

Руденко К. А. Булгарское серебро. Древности Биляра. Т. II. Казань: Заман, 2015. 528 с.

Руденко К. А. Роль камского пути в формировании этнокультурного своеобразия Волжской Булгарии и Булгарского Улуса Золотой Орды // Камский торговый путь. Материалы II Всероссийской научно-практической конференции. Набережные Челны, 2018. С. 75–85.

Руденко К. А. О ранних этапах становления ювелирного дела Волжской Булгарии // Труды Камской археолого-этнографической экспедиции. 2020. Вып. XVI. С. 37–45.

Dungworth D., Egan G. Copper, Tin and Lead Alloys in Early Post-Medieval London // Proceedings of the 33rd International Symposium on Archaeometry, 22–26 April 2002, Amsterdam: Eds. Kars H. & Burke E. Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies. Vol. 3. Amsterdam: Vrije Universiteit, 2005.

Eniosiova N. V., Rehren T. Metal melting crucibles from medieval Novgorod // The Archaeology of Medieval Novgorod in Context. Studies in Centre/Periphery Relation. Oxford, 2012. P. 210–224.

Eniosova N., Murashova V. Manufacturing techniques of belt and harness fittings of the 10th century ad // Journal of Archaeological Science. 1999. Vol. 26. № 8. P. 1093–1100.

Friedman J. B., Figg K. M. Trade, travel, and exploration in the Middle Ages. London: Routledge, 2013.

Krylasova N. B., Belavin A. M., Podosenova Y. A. Bulgar factories (trading posts) in the Kama river area as a factor of adjustment to feudalism // International Journal of Environmental and Science Education. 2016. Vol. 11. № 17. P. 10311–10320.

Krylasova N. B., Podosenova Y. A., Sarapulov A. N. Jewellery techniques in the territory of Perm cis-Ural region in the middle ages // *Terra Sebv.* 2015. Vol. 7. P. 203–219.

Pounds N. J. G. An economic history of medieval Europe. London: Routledge, 2014.

Rehren T. Kupfer vom Tor zur Welt // *Kissipenny und Manilla.* Duisburg, 1995.

Поступила в редакцию 25.05.2021

Крыласова Наталья Борисовна,

доктор исторических наук,
главный научный сотрудник Отдела истории, археологии и этнографии
Пермского федерального исследовательского центра УрО РАН,
614990, Россия, г. Пермь, ул. Ленина, 13А,
e-mail: n.krylasova@mail.ru

Белавин Андрей Михайлович,

доктор исторических наук,
заведующий Отделом истории, археологии и этнографии
Пермского федерального исследовательского центра УрО РАН,
614990, Россия, г. Пермь, ул. Ленина, 13А,
e-mail: belavin@pspu.ru

N. B. Krylasova, A. M. Belavin

PECULIAR FEATURES OF NON-FERROUS METAL INDUSTRY AND METALWORKING IN PROTOTOWN CENTRES IN CENTRAL PREDURALYE

DOI: 10.35634/2224-9443-2021-15-3-494-506

In her research M. G. Ivanova raised various questions concerning the Middle Age history of Udmurtia. One of them is the question of origins of prototown settlements which were craft, trade and political centres on the territory. The Idnakar settlement used to play the key role among the prototowns of the day. In her work a lot of attention is paid to craft activities characterization, among others non-ferrous metalworking. Very similar cultural and historical processes may be observed on the territory of Central Preduralye – its Udmurt and Perm areas. Today's research shows that metal workers in Central Preduralye produced copper alloys, cast ingots and exported these as trade goods. Alongside furskins, metal as a strategic raw material was one of the most sought-after trade items. Local artisans made some impressive achievements in non-ferrous metalworking – metal casting, gold-work, and copper smithy. Non-ferrous metal industry and metalworking, traditional among the Finno-Ugrian population, was much less dependent on craft centres of large feudal states than thought previously. However, it was clearly under the influence of these centres. Local production of various everyday items and decorations using non-ferrous materials is confirmed by many traces of mass craft production in prototown centres, and in Idnakar in particular. It is brightly manifested by the large number of specialized workshops that have been found across the Perm Region in recent years. Today it is beyond any doubt that there were in Central Preduralye regional centres of copperware production – particularly of cauldrons – as well as a peculiar Bulgar-Kama gold-work school whose items have peculiar unique features. Thanks to large-scale research at key Middle-Age sites, our views changed dramatically on specific features of metalworking in Central Preduralye and the import ratio on these territories among the unearthed Middle-Age artefacts.

Keywords: Central Preduralye, Udmurtia, the Perm Region, archaeology, the Middle Ages, prototowns, non-ferrous metal industry and metalworking, trade shops, copper smithy, gold-work.

Citation: Yearbook of Finno-Ugric Studies, 2021, vol. 15, issue 3, pp. 494–506. In Russian.

REFERENCES

Belavin A. M. Proizvodstvennye poselki metallurgov u finno-ugrov v kontse I – nachale II tys. n. eh. [Production settlements of metallurgists near the Finno-Ugric peoples in the late I-early II millennium AD.].

Ehtnicheskie i sotsial'nye protsessy u finno-ugrov Povolzh'ya (I tys. do n.eh. – I tys. n. eh.) [Ethnic and social processes among the Finno-Ugric peoples of the Volga region (I millennium BC – I millennium AD)]. Yoshkar-Ola, 1987. Pp. 117–130. In Russian.

Belavin A. M. O svoeobrazii yuvelirnoi produktsii Volzhskoi Bulgarii v X–XIII vv. [About the uniqueness of jewelry products of Volga Bulgaria in the X–XIII centuries.]. *Problemy finno-ugorskoj arkheologii Urala i Povolzh'ya. Materialy XI Ural'skogo arkheologicheskogo soveshchaniya* [Problems of Finno-Ugric archeology of the Urals and the Volga region. Materials of the XI Ural Archaeological Meeting]. Syktyvkar, 1992. Pp. 64–73. In Russian.

Belavin A. M. *Kamskii trgovyi put': srednevekovoe Predural'e v ego ehkonomicheskikh i ehtnokul'turnykh svyazyakh* [Kama Trade Route: Medieval Pre-Urals in its economic and ethno-cultural relations]. Perm, 2000. 201 p. In Russian.

Belavin A. M. O sotsial'no-ehkonomicheskikh kriteriyakh vydeleniya protogorodov u korennykh narodov Uralo-Povolzh'ya [On the socio-economic criteria for the allocation of proto-cities among the indigenous peoples of the Ural-Volga region]. *Trudy Kamskoi arkheologo-ethnograficheskoi ehkspeditsii* [Proceedings of the Kama archaeological and ethnographic expedition]. 2001. Issue I–II. Pp. 108–110. In Russian.

Belavin A. M., Krylasova N. B. Yuvelirnye instrumenty srednevekovogo naseleniya Predural'ya (po materialam Rozhdestvenskogo arkheologicheskogo kompleksa) [Jewelry tools of the medieval population of the Urals (based on the materials of the Rozhdestvensky Archaeological Complex)]. *Preprint nauchnogo doklada na mezhdunarodnoi konferentsii «Arkheologiya ArktikiI»* [Preprint of the scientific report at the international conference «Archeology of the Arctic»]. Perm, 2017. 19 p. In Russian.

Ivanov A. G. *Ehtnokul'turnye i ehkonomicheskie svyazi naseleniya basseina r. Cheptsy v ehpokhu srednevekov'ya* [Ethnocultural and economic relations of the population of the Cheptsy River basin in the Middle Ages]. Izhevsk, 1997. 309 p. In Russian.

Ivanova M. G. Khozyaistvo severnykh udmurtov v kontse IX – nachale XIII vv. n. eh. [The economy of the northern Udmurts in the late IX – early XIII centuries AD.]. // *Severnye udmurty v nachale II tys. n. eh.* [Northern Udmurts at the beginning of the second millennium AD.]. Izhevsk, 1979. Pp. 6–68. In Russian.

Ivanova M. G. Malovenizhskii mogil'nik [Malovenizhsky burial ground] // *Srednevekovye pamyatniki basseina r. Cheptsy* [Medieval monuments of the Cheptsy River basin]. Izhevsk, 1982. Pp. 52–76. In Russian.

Ivanova M. G. Proizvodstvennye sooruzheniya gorodishcha Idnakar [Production facilities of the Idnakar settleme]. *Novye issledovaniya po drevnei istorii Udmurtii* [New research on the ancient history of Udmurt]. Izhevsk, 1988. Pp. 89–118. In Russian.

Ivanova M. G. *Pogrebal'nye pamyatniki severnykh udmurtov XI–XIII vv.* [Funerary monuments of the northern Udmurts of the XI–XIII centuries]. Izhevsk, 1992. 184 p. In Russian.

Ivanova M. G. *Istoki udmurtskogo naroda* [The origins of the Udmurt people]. Izhevsk, «Udmurtia» Publ., 1994. 192 p. In Russian.

Ivanova M. G. *Idnakar. Drevneudmurtское gorodishche IX–XIII vv.* [Idnakar. Ancient Udmurt settlement of the IX–XIII centuries.]. Izhevsk, 1998. 294 p. In Russian.

Ivanova M. G. Udmurty [Udmurts]. *Finno-ugry Povolzh'ya i Priural'ya v srednie veka* [Finno-Ugric Peoples of the Volga region and the Urals in the Middle Ages]. Izhevsk, 1999. Pp. 207–254. In Russian.

Ivanova M. G. Nekotorye aspekty izucheniya problemy sotsial'noi tipologii srednevekovykh gorodishch Prikam'ya [Some aspects of studying the problem of social typology of medieval settlements of the Kama region]. *Trudy Kamskoi arkheologo-ethnograficheskoi ehkspeditsii* [Proceedings of the Kama archaeological and ethnographic expedition]. 2001. Issue I–II. Pp. 104–107. In Russian.

Ivanova M. G. Drevneudmurtское gorodishche Idnakar IX–XIII vv.: novye rezul'taty i perspektivy issledovaniy [Ancient Udmurt settlement of Idnakar of the IX–XIII centuries: new results and research prospects]. *Ezhegodnik finno-ugorskikh issledovaniy* [Yearbook of Finno-Ugric Studie] s. 2009. № 1. Pp. 171–181. In Russian.

Ivanova M. G., Zhurbin I. V. Srednevekovye gorodishcha Idnakar i Uchkakar v basseine r. Cheptsy: obshchee i osobennoe v dinamike razvitiya [Medieval settlements of Idnakar and Uchkakar in the Cheptsy River basin: general and special in the dynamics of development]. *Vestnik permskogo universiteta. Istoriya* [Bulletin of the Perm University. History]. 2019. № 1. (44). Pp. 48–55. In Russian.

Ivanova M. G., Kulikov K. I. *Drevnee iskusstvo Udmurtii: Al'bom* [Ancient art of Udmurtia: Album]. Izhevsk, 2000. 216 p. In Russian.

Ivanova M. G., Modin R. N. Kushmanskoe gorodishche Uchkakar X–XIII vv.: materialy vneshnei chasti v kontekste razvitiya srednevekovykh poselenii [Kushman settlement Uchkakar X–XIII centuries: materials

of the external part in the context of the development of medieval settlements]. *Trudy Kamskoi arkheologo-ethnograficheskoi ehkspeditsii* [Proceedings of the Kama archaeological and ethnographic expedition]. 2015. Issue X. Pp. 138–151. In Russian.

Ivanova M. G., Rudenko K. A. Mednaya posuda iz drevneudmurtского могил'nika u d.Kuz'mino i ee ethnokul'turnye paralleli [Copper dishes from the ancient Udmurt burial ground at d.Kuz'mino and its ethno-cultural parallels]. // *Arkheologiya i etnografiya mariiskogo kraja* [Archeology and ethnography of the Mari region]. Issue 23: Problemy srednevekovoi arkheologii volzhskikh finnov [Problems of Medieval Archeology of the Volga Finns]. Yoshkar-Ola, 1994. Pp. 107–120. In Russian.

Krylasova N. B. Slitki i raznovesy Permskogo Predural'ya kak istochnik dlya izucheniya srednevekovykh mer vesa [Ingots and disbalances of the Permian Urals as a source for the study of medieval weight measures]. *Povolzhskaya arkheologiya* [Volga Region Archeology]. 2019. № 4 (30). Pp. 68–81. In Russian.

Krylasova N. B. Rekonstruktsiya «klassicheskikh» poyasnykh naborov, vklyuchayushchikh nakladki s «babochkovidnym» ornamentom [Reconstruction of the "classic" belt sets, including overlays with a "butterfly-shaped" ornament]. *Trudy Kamskoi arkheologo-ethnograficheskoi ehkspeditsii* [Proceedings of the Kama archaeological and ethnographic expedition]. 2020. Issue XVII. Pp. 85–99. In Russian.

Krylasova N. B., Podosenova Yu. A. Metallurgicheskaya masterskaya s Rozhdestvenskogo gorodishcha: k voprosu o razvitiitovarnogo proizvodstva v Permskom Predural'e [Metallurgical workshop from Rozhdestvensky Gorodishche: on the development of commodity production in the Permian Urals]. *Vestnik Permskogo nauchnogo tsentra* [Bulletin of the Perm Scientific Center]. 2015. № 4. Pp. 27–41. In Russian.

Krylasova N. B., Podosenova Yu. A. Legiruyushchie metally v tsvetnoi metallurgii Permskogo Predural'ya: tovarnaya forma i vozmozhnye istochniki postupleniya [Alloying metals in non-ferrous metallurgy of the Permian Urals: commodity form and possible sources of supply]. *Rossiiskaya arkheologiya* [Russian Archaeology]. 2019. № 3. Pp. 62–74. In Russian.

Krylasova N. B., Podosenova Yu. A. Mednitskoe delo v srednevekovom gorodke (po materialam raskopok 2018 goda na Rozhdestvenskom gorodishche) [Mednitskoe delo in a medieval town (based on the materials of the 2018 excavations at the Rozhdestvensky Gorodishche)]. *Vestnik Permskogo universiteta. Istoriya* [Bulletin of the Perm University. History]. 2020. № 1 (48). Pp. 62–70. In Russian.

Krylasova N. B., Podosenova Yu. A., Sarapulov A. N. Proizvodstvo ehlementov poyasnoi garnitury v ehpkhu srednevekov'ya (po materialam raskopok Rodanova gorodishcha 2018 g.) [Production of elements of the belt set in the Middle Ages (based on the materials of the excavations of the Romanov settlement in 2018)]. *Vestnik Permskogo universiteta. Istoriya* [Bulletin of the Perm University. History]. 2019. № 1 (44). Pp. 56–72. In Russian.

Podosenova Yu. A. Visochnye ukrasheniya srednevekovogo naseleniya Permskogo Predural'ya [Temporal decorations of the medieval population of the Permian Urals]. Perm, 2021. 210 p. In Russian.

Rudenko K. A. Metallicheskaya posuda Povolzh'ya i Prikam'ya v VIII–XIV vv. [Metal dishes of the Volga and Kama regions in the VIII–XIV centuries]. Kazan, 2000. 155 p. In Russian.

Rudenko K. A. Srednevekovye yuvelirnnye ukrasheniya Povolzh'ya i Zaural'ya: nekotorye itogi i perspektivy issledovaniya [Medieval jewelry of the Volga region and Trans-Urals: some results and prospects of the study]. *Ural'skii istoricheskii vestnik* [Ural Historical Bulletin]. 2012. № 3 (36). Pp. 139–144. In Russian.

Rudenko K. A. Torevtika Volzhskoi Bulgarii i Bolgarskogo Ulusa Zolotoi Ordy: problemy preemstvennosti [Torevtika of the Volga Bulgaria and the Bulgar Ulus of the Golden Horde: problems of continuity]. *Povolzhskaya Arkheologiya* [Volga Region Archeology]. 2013. № 4 (6). Pp. 34–46. In Russian.

Rudenko K. A. *Bulgarskoe srebro. Drevnosti Bilyara* [Bulgarian silver. The antiquities of Bilyar]. Tom II. Kazan, Zaman Publ., 2015. 528 p. In Russian.

Rudenko K. A. Rol' kamskogo puti v formirovaniiehtnokul'turnogo svoebraziya Volzhskoi Bulgarii i Bulgarskogo Ulusa Zolotoi Ordy [The role of the Kama Way in the Formation of the Ethno-cultural Identity of Volga Bulgaria and the Bulgar Ulus of the Golden Horde]. *Kamskii torgovyi put'. Materialy II Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii* [Kama trade route. Materials of the II All-Russian Scientific and Practical Conference]. Naberezhnye Chelny, 2018. Pp. 75–85. In Russian.

Rudenko K. A. O rannikh ehtapakh stanovleniya yuvelirnogo dela Volzhskoi Bulgarii [About the early stages of the formation of jewelry in Volga Bulgaria] // *Trudy Kamskoi arkheologo-ethnograficheskoi ehkspeditsii* [Proceedings of the Kama archaeological and ethnographic expedition]. 2020. Issue XVI. Pp. 37–45. In Russian.

Dungworth D., Egan G. Copper, Tin and Lead Alloys in Early Post-Medieval London. *Proceedings of the 33rd International Symposium on Archaeometry, 22–26 April 2002*, Amsterdam: Eds. Kars H. & Burke E. Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies. Vol. 3. Amsterdam: Vrije Universiteit, 2005.



Eniosiova N. V., Rehren T. Metal melting crucibles from medieval Novgorod. *The Archaeology of Medieval Novgorod in Context. Studies in Centre/Periphery Relation*. Oxford, 2012. Pp. 210–224.

Eniosova N., Murashova V. Manufacturing techniques of belt and harness fittings of the 10th century ad. *Journal of Archaeological Science*. 1999. Vol. 26. № 8. Pp. 1093–1100.

Friedman J. B. & Figg K. M. Trade, travel, and exploration in the Middle Ages. London: Routledge, 2013.

Krylasova N. B., Belavin A. M., Podosenova Y. A. Bulgar factories (trading posts) in the Kama river area as a factor of adjustment to feudalism. *International Journal of Environmental and Science Education*. 2016. Vol. 11. № 17. Pp. 10311–10320.

Krylasova N. B., Podosenova Yu. A., Sarapulov A. N. Jewellery techniques in the territory of Perm cis-Ural region in the middle ages. *Terra Sevsy*. 2015. Vol. 7. Pp. 203–219.

Pounds N. J. G. An economic history of medieval Europe. London: Routledge, 2014.

Rehren T. Kupfer vom Tor zur Welt. *Kissipenny und Manilla*. Duisburg, 1995.

Received 25.05.2021

Krylasova Nataliya Borisovna,

Doctor of History, Senior Research Associate,
the Department of history, archaeology and Ethnography
of the Perm Scientific Center of the Ural Department
of Russian Academy of Sciences,
13A, Lenina st., Perm, 614990, Russian Federation,
e-mail: n.krylasova@mail.ru

Belavin Andrei Mihailovich,

Doctor of History, Head of
the Department of history, archaeology and Ethnography
of the Perm Scientific Center of the Ural Department
of Russian Academy of Sciences,
13A, Lenina st., Perm, 614990, Russian Federation,
e-mail: belavin@pspu.ru

Благодарности:

Статья подготовлена в рамках государственного задания, номер государственной регистрации темы АААА-А19-119032590066-2; при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ), проект № 20-49-590001 р_а_Пермский край «Средневековое ювелирное наследие Пермского края: стилистические и химико-технологические особенности».