

Е. В. Водясов

ГЕНЕЗИС МЕТАЛЛУРГИИ ЖЕЛЕЗА В ЮЖНОЙ СИБИРИ: «ХУННСКАЯ» ГИПОТЕЗА*

doi: 10.30759/1728-9718-2022-4(77)-69-77

УДК 903.05(571)“638”

ББК 63.442.7(253.7)

Статья посвящена проблеме возникновения металлургии железа и формирования первого крупного металлургического центра на территории Южной Сибири. На основе массива археологических источников и серии радиоуглеродных дат сделан вывод, что ни одной железоплавильной печи скифского времени в Южной Сибири пока не обнаружено. Древнейшие памятники черной металлургии появляются в регионе в I в. до н. э. — I в. н. э. и связаны с хуннскими традициями сооружения овалных плавильных печей. Такие печи известны на территории Южной Сибири, Монголии и Прибайкалья и охватывают практически весь ареал Хуннской державы. Учитывая постоянную потребность кочевой империи в огромных объемах железа, вероятной представляется гипотеза о намеренном захвате и контроле Хунну богатых железом месторождений Саяно-Алтая, что объясняет формирование на северо-западной периферии государства Хунну крупнейшего металлургического центра в Сибири и Центральной Азии. В статье прослежено дальнейшее развитие железоплавильных технологий в Южной Сибири в хунно-сяньбийское время. Приведенные в статье археологические материалы дают основание для новой гипотезы о происхождении прямоугольных печей, являвшихся крупнейшими железоплавильными сооружениями в Азии. Появление этого типа железоплавильных горнов в Горном Алтае в III–V вв. н. э. стало результатом последовательного развития хуннских традиций овалных печей с подземными каналами, проникнувших в Южную Сибирь на рубеже эр.

Ключевые слова: *металлургия железа, Южная Сибирь, Центральная Азия, Хуннская империя, овалыные горны, коробчатые горны*

Появление и дальнейшее развитие в Алтае-Саянской горной стране собственного очага черной металлургии имело колоссальное историческое значение для народов Степного пояса Евразии и их соседей, поскольку освоение новой технологии позволило обществам стремительно выйти на арену истории, оттеснив другие. Неслучайно эпоха первых кочевых империй неразрывно связана с началом массового производства железа. Южная Сибирь представляет собой один из богатейших рудно-металлургических районов Азии, который притягивал к себе кочевников не только удобными пастбищами, но и многочисленными залежами богатых руд.¹

¹ См.: History and culture of the early Türkic period: A review of archaeological monuments in the Russian Altai from the 4th–6th century AD / Konstantinov N. [et al.] // Archaeological Research in Asia. 2018. № 16. P. 103–115; Сунчугашев Я. И. Горное дело и выплавка металлов в древней Туве. М., 1969;

Водясов Евгений Вячеславович — к.и.н., заведующий лабораторией, Национальный исследовательский Томский государственный университет (г. Томск)
E-mail: vodiasov_ev@mail.ru

* Исследование выполнено за счет гранта РФФИ, проект № 18-78-10076 «Генезис черной металлургии в Южной Сибири: новые методы, источники и интерпретации» (рук. Е. В. Водясов)

Однако, несмотря на более чем сотню раскопанных в Южной Сибири в 1960–1970х гг. железоплавильных печей, проблема генезиса черной металлургии в регионе долгое время не могла быть решена. Раскопки показали, что практически все известные железоплавильные печи были вынесены за пределы поселений и рядом с ними, как правило, отсутствовали как поселенческий культурный слой, так и отдельные находки, позволяющие датировать металлургические площадки.² Единственным выходом в такой ситуации могло бы стать радиоуглеродное датирование угля из заполнения горнов, однако по непонятным причинам ни одной радиоуглеродной даты в XX в. получено не было. Таким образом, стоит признать, что многие предложенные ранее датировки металлургических печей различных эпох, по сути, были основаны на чистой интуиции. При этом для Южной Сибири характерно существование множества резко отличающихся друг от друга типов металлургических горнов,

Он же. Древняя металлургия Хакасии (эпоха железа). Новосибирск, 1979; Зиняков Н. М. История черной металлургии и кузнечного ремесла древнего Алтая. Томск, 1988.

² См.: Водясов Е. В., Зайцева О. В. Древнейшие памятники черной металлургии в Горном Алтае: новые данные из долины р. Юстыд // Сибирские исторические исследования. 2020. № 2. С. 125–147.

и понять, какой из них древнее, настоящая научная головоломка.

Проблему выявления древнейших металлургических объектов для производства железа в Южной Сибири, вдобавок к вышесказанному, усугубляла и общая закономерность в исследованиях черной металлургии Саяно-Алтая — период активных разведок и раскопок металлургических памятников в 1960–1970-х гг. сменился резким застоём и утратой научного интереса к этой теме. Никаких раскопок археометаллургических объектов в Южной Сибири вплоть до 2010-х гг. не проводилось. Примечательно, что такой историографический казус в равной мере был характерен для Республик Алтай, Тыва и Хакасия.

Последнее десятилетие ознаменовалось ренессансом археологических исследований черной металлургии на просторах Саяно-Алтая. Впервые археологами были получены серии из более чем 50 радиоуглеродных дат из различных металлургических горнов, раскопанных в 1960–1970-х гг., и проведены новые раскопки железоплавильных печей в Горном Алтае, Тыве и Хакасии.³ Помимо Южной Сибири, активные археометаллургические исследования в последние годы проводятся также в Прибайкалье и Монголии.⁴

Полученный массив новых археологических и радиоуглеродных данных позволяет сегодня пересмотреть некоторые предложен-

ные ранее культурно-хронологические схемы появления черной металлургии в Саяно-Алтае и проследить истоки и развитие древнейших железоплавильных печей в регионе.

Первые плавильщики железа в Южной Сибири: скифы или хунну?

Дискуссия о появлении черной металлургии в Южной Сибири продолжается почти столетие. Все разнообразие мнений можно свести, по сути, к двум гипотезам, которые для удобства назовем «скифской» и «хуннской». Начало этой дискуссии было положено еще в 1929 г. С. А. Теплоуховым, который на основе наличия железных изделий в тагарской культуре предположил, что местная металлургия возникает в Минусинской котловине примерно в V в. до н. э.⁵ Его точку зрения поддержали С. В. Киселев и М. А. Дэвлет.⁶ Я. И. Сунчугашев полагал, что металлургия железа берет свое начало в Хакасии также в V–III вв. до н. э., а в Тыве — в V–IV вв. до н. э., ссылаясь на то, что с этого времени железные вещи появляются в местных культурах.⁷ Касательно Горного Алтая М. П. Грязнов считал, что там в V–III вв. до н. э. железо изготавливалось на месте кузницами пазырыкской культуры.⁸

Д. Вагнер предполагает, что металлургию железа вместе с первыми железными вещами принесли в Сибирь скифы уже в VIII в. до н. э., хотя сам признает, что доказательств этому особо не имеется.⁹ П. В. Мандрыка пишет, что железный век на территории южнотаежной зоны Среднего Енисея наступил почти в то же время, что и в других районах Сибири, в частности Саяно-Алтае и датирует начальный этап местной металлургии VI–V вв. до н. э.¹⁰

Другой позиции о времени сложения в Южной Сибири металлургического очага придерживаются сторонники «хуннской» гипотезы. Еще в 1964 г. Н. Л. Членова справедливо заметила: «Достоверно неизвестно, умели ли

³ См.: Амзараков П. Б. Раскопки древнего металлургического комплекса таштыкского времени в районе села Трошкино Ширинского района Республики Хакасия // Народы и культуры Южной Сибири и сопредельных территорий: материалы Международной научной конференции, посвященной 70-летию Хакасского научно-исследовательского института языка, литературы и истории. Абакан, 2014. С. 26–38; Исследование сыродутных печей около села Балыктюль (Республика Алтай) в 2018 г. / Богданов Е. С. [и др.] // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. 2018. Т. 24. С. 224–228; Изучение памятников черной металлургии на Алтае в 2017 году / Мураками Я. [и др.] // Вестник Томского государственного университета. Сер.: История. 2019. № 60; С. 167–174; Amzarakov P. B. Preliminary results of research of iron metallurgy site “Tolcheya” of the Tashtyk period // Ancient Metallurgy of the Sayan-Altai and East Asia. Abakan; Ehime, 2015. P. 95–106; The earliest box-shaped iron smelting furnaces in Asia: New data from Southern Siberia / Vodyasov E. V. [et al.] // Journal of Archaeological Science: Reports. 2020. Vol. 31. Article 102383; Iron metallurgy of the Xianbei period in Tuva (Southern Siberia) / Vodyasov E. V. [et al.] // Journal of Archaeological Science: Reports. 2021. Vol. 39. Article 103160.

⁴ См.: Хүннугийн төмөр үйлдвэрлэлийг археологийн судалгаагаар тодруулах нь / Ишцэрэн Л. [et al.] // Studia Archeologica. 2020. Т. 39. P. 75–97; Kozhevnikov N. O., Kharinsky A. V., Snopkov S. V. Geophysical prospecting and archaeological excavation of ancient iron smelting sites in the Barun-Khal valley on the western shore of Lake Baikal (Olkhon region, Siberia) // Archaeological Prospection. 2018. Vol. 26, iss. 2. P. 103–119.

⁵ См.: Теплоухов С. А. Опыт классификации древних металлургических культур Минусинского края // Материалы по этнографии. 1929. Т. 4, вып. 2. С. 41–62.

⁶ См.: Киселев С. В. Древняя история Южной Сибири. М., 1951. С. 274–276; Дэвлет М. А. Из истории освоения металлургии железа на Среднем Енисее // Советская археология. 1968. № 1. С. 38.

⁷ См.: Сунчугашев Я. И. Горное дело... С. 108.

⁸ См.: Грязнов М. П. Первый Пазырыкский курган. Л., 1950. С. 44, 45.

⁹ См.: Wagner D. B. The earliest use of iron in China // Metals in Antiquity. BAR International Series, 792. Oxford, 1999. P. 1–9.

¹⁰ См.: Мандрыка П. В. О появлении железа в южной тайге Среднего Енисея // Российский археологический ежегодник. 2012. № 2. С. 410.

тагарские люди сами изготавливать железные вещи».¹¹ Она предположила, что появление местной железной индустрии в Хакасии случилось только в последующую таштыкскую эпоху. Д. Г. Савинов указывает, что «именно хунны явились создателями и носителями в Центральной Азии и во всех сопредельных областях нового железоделательного производства».¹² В. И. Завьялов и Н. Н. Терехова, опираясь на данные археометаллографических исследований железной продукции Хакасии, прямо говорят о том, что «достоверных свидетельств существования местной черной металлургии в тагарское время до сих пор не обнаружено», и делают вывод о появлении железоплавильных технологий в Хакасии в хуннское время во II в. до н. э. — II в. н. э.¹³

Действительно, все гипотезы о появлении металлургии железа в Южной Сибири в скифский период построены лишь на факте наличия в культуре железных изделий, а не на основе археологических свидетельств собственно металлургии. Возникает даже ощущение, что некоторые сторонники «скифской» гипотезы иногда путают понятия «железо» и «металлургия железа» и автоматически, без проведения критического анализа, относят железные предметы к изделиям местного производства. Нами уже неоднократно отмечалось, что импортные железные предметы, являясь предметом обмена, торговли, дани или военного грабежа, могли бытовать в культуре веками и не приводить к освоению железоделательных технологий.¹⁴ Особенно это касается начальных этапов железного века, когда новый металл ценился выше остальных. Например, в Малой Азии во II тыс. до н. э. железо стоило в 5–8 раз дороже золота и в 40 раз дороже серебра.¹⁵

Как показывают накопленный массив археологических источников и серия радио-

углеродных дат для железоплавильных печей различных типов, сегодня нет никаких оснований говорить о существовании в Южной Сибири местной черной металлургии в скифское время. Самые ранние радиоуглеродные даты, полученные в последнее время для металлургических памятников Горного Алтая, Тувы и Хакасии,¹⁶ подтверждают «хуннскую» гипотезу и опровергают «скифскую».

Хуннские железоплавильные печи: ареал и время

Древнейшие плавильни хуннского времени в Южной Сибири представлены овальными в плане печами, соединенными подземными тоннелями с предгорновой ямой. Сегодня известно как минимум 45 раскопанных овальных горнов в Саяно-Алтае, причем подавляющее большинство (около 36 объектов) исследовано в Хакасии. Длина овальных печей варьируется в пределах 0,8–1,2 м, ширина — 0,35–0,5 м.¹⁷ Интересной особенностью организации древнего производства железа является сооружение нескольких горнов (от 2 до 5) вокруг одной ямы, соединенной подземными тоннелями с каждым из горнов для выпуска жидкого шлака.

Аналогичные овальные печи с подземным каналом были широко распространены в Монголии и Прибайкалье во II в. до н. э. — II в. н. э. (см. рис. 1).¹⁸ При этом в Прибайкалье так же, как и в Южной Сибири, зафиксирована традиция сооружения нескольких печей (от 3 до 9) вокруг одной общей ямы, соединенной с плавильными камерами подземными каналами.¹⁹

Как мы видим, ареал овальных печей охватывает огромные пространства Сибири и Центральной Азии и имеет протяженность с запада на восток около 2 000 км и более 1 000 км с юга на север. Судя по радиоуглеродным датам, стремительное распространение хуннских

¹¹ Членова Н. Л. Тагарская культура // Материалы по древней истории Сибири. Улан-Удэ, 1964. С. 287.

¹² Савинов Д. Г. Минусинская провинция Хунну (по материалам археологических исследований 1984–1989 гг.). СПб., 2009. С. 70, 71.

¹³ Завьялов В. И., Терехова Н. Н. Железо в культуре ранних кочевников (технологический аспект) // Актуальные вопросы археологии и этнологии Центральной Азии: материалы II международной научной конференции, посвященной 80-летию д.и.н., проф. П. Б. Коновалова. Улан-Удэ, 2017. С. 137.

¹⁴ См.: Водясов Е. В., Зайцева О. В. Указ. соч. С. 126; Они же. Тернистый путь черной металлургии в таёжном Обь-Иртыше // Stratum Plus. Археология и культурная антропология. 2017. № 6. С. 241, 245, 246; Vodyasov E. V. Ethnoarchaeological research on Indigenous iron smelting in Siberia // Сибирские исторические исследования. 2018. № 2. С. 164–180.

¹⁵ См.: Герни О. Р. Хетты. М., 1987. С. 171.

¹⁶ См.: Амзараков П. Б. Раскопки древнего... Рис. 1; Amzarakov P. B. Preliminary results... P. 98; Водясов Е. В., Зайцева О. В. Древнейшие памятники... Рис. 9; Iron metallurgy... Fig. 16.

¹⁷ См.: Amzarakov P. B. Preliminary results... P. 96.

¹⁸ См.: Хүннүгийн төмөр үйлдвэрлэлийг... P. 75–97, 109; Kozhevnikov N. O., Kharinsky A. V., Snopkov S. V. Op. cit. P. 103–119; Sasada T., Chunag A. Iron Smelting in the Nomadic Empire of Xiongnu in Ancient Mongolia // ISIJ International. 2014. Vol. 54, iss. 5. P. 1017–1023.

¹⁹ См.: Харинский А. В., Снопков С. В. Производство железа населением Приольхонья в Елгинское время // Известия Лаборатории древних технологий. Иркутск, 2004. Вып. 2. Рис. 4; Kozhevnikov N. O., Kharinsky A. V., Snopkov S. V. Op. cit. P. 103–119; Снопков С. В., Харинский А. В. Приольхонский горно-металлургический район // Геоархеология и археологическая минералогия-2019. Миасс; Екатеринбург, 2019. С. 110.

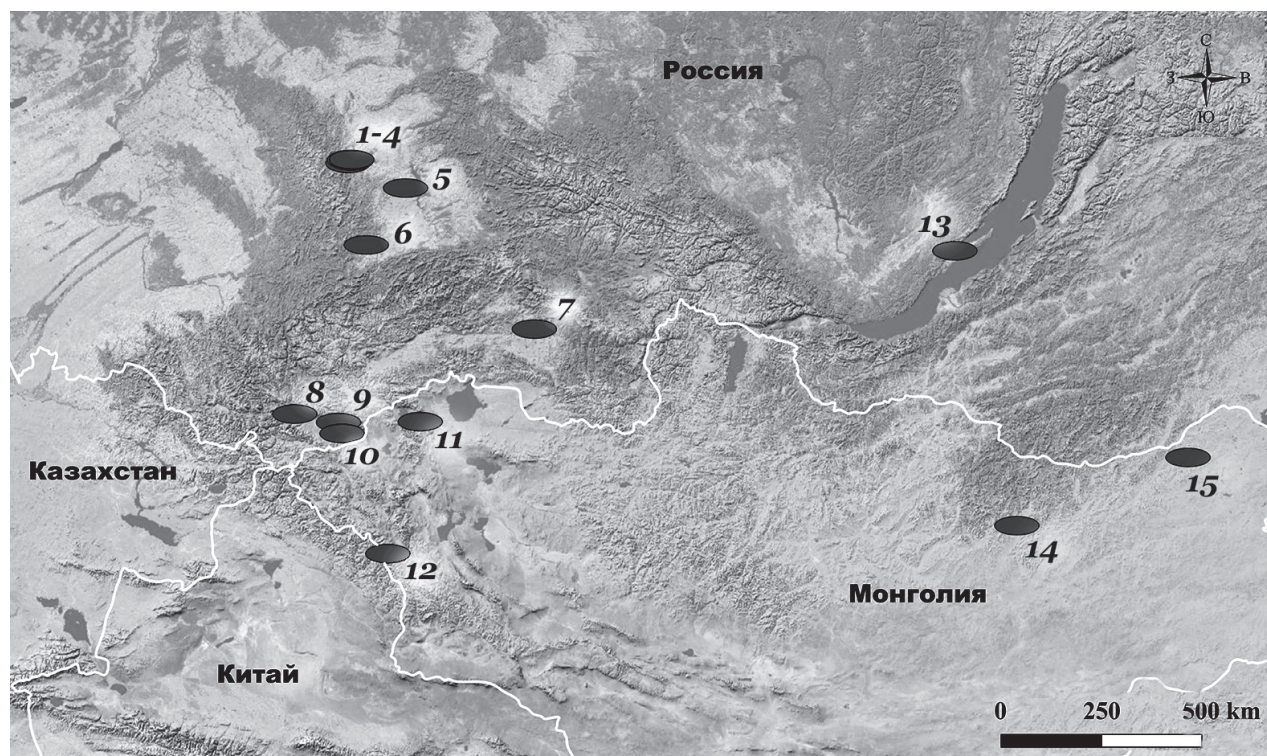


Рис. 1. Карта распространения овальных железоплавильных печей в Сибири и Центральной Азии:
 1 — Сагьт; 2 — Трошкино; 3 — Кюльбюстиг; 4 — Ефремкино; 5 — Толчая; 6 — Улус Кызласов; 7 — Чинге-Аксы;
 8 — Тото; 9 — Бугузун; 10 — Юстыд (левый берег); 11 — Гунг; 12 — Хар Чирх; 13 — Барун-Хал 2;
 14 — Хустын Булаг; 15 — Зуун Улийн адаг

традиций в разных частях Сибири и Центральной Азии произошло практически синхронно в пределах I в. до н. э. — I в. н. э.

Анализ географии и хронологии овальных печей дает основания полностью согласиться с выводом о том, что в I в. до н. э. хунну сумели наладить полноценное железоплавильное производство на всей территории империи и это производство продолжало существовать на протяжении 200 лет, а может быть, и дольше.²⁰ В этом контексте важно, что ареалы изучаемых печей и Хуннской державы совпадают. Появление овальных плавильных горнов с подземными каналами в одно и то же время в разных уголках Сибири и Монголии вряд ли можно объяснить случайным совпадением. На наш взгляд, их следует рассматривать как надежный индикатор миграций самих носителей хуннских технологий. Проще говоря, овальные печи были там, где были хуннские плавильщики, объединенные одной металлургической традицией.

Интересно, что самая большая концентрация хуннских овальных печей находится не в центре империи, а на ее северо-западной периферии в Хакасии, которую Д. Г. Савинов называет Минусинской провинцией Хунну.²¹ Так, только в окрестностях села Трошкина сегодня известно более сотни железоплавильных печей, а также железные рудники и поселения металлургов.²² Не исключено, что появление в Южной Сибири металлургии железа было напрямую связано с политическим решением Хуннской империи расширить свои владения для захвата богатых железом месторождений Саяно-Алтая. Эта гипотеза покажется более вероятной, если учесть, что хуннская металлургия была независима от Китая,²³ развивалась своим путем и должна была постоянно обеспечивать население кочевой империи огромным количеством железа для военных и бытовых нужд. Как указывает Н. Н. Крадин, ссылаясь на многочисленные письменные источники,

²⁰ См.: Савинов Д. Г. Указ. соч.

²¹ См.: Амзараков П. Б. Раскопки древнего... С. 27.

²³ См.: Park J.-S., Gelegdorj E., Chimiddorj Y.-E. Technological traditions inferred from iron artefacts of the Xiongnu empire in Mongolia // Journal of Archaeological Science. 2010. Vol. 37, iss. 11. P. 2689–2697; Ishtseren L. Xiongnu iron... P. 110.

²⁰ См.: Ishtseren L. Xiongnu iron production sites in Mongolia // Ancient Metallurgy of the Sayan-Altai and East Asia. Abakan; Ehime, 2015. Vol. 1. P. 110.

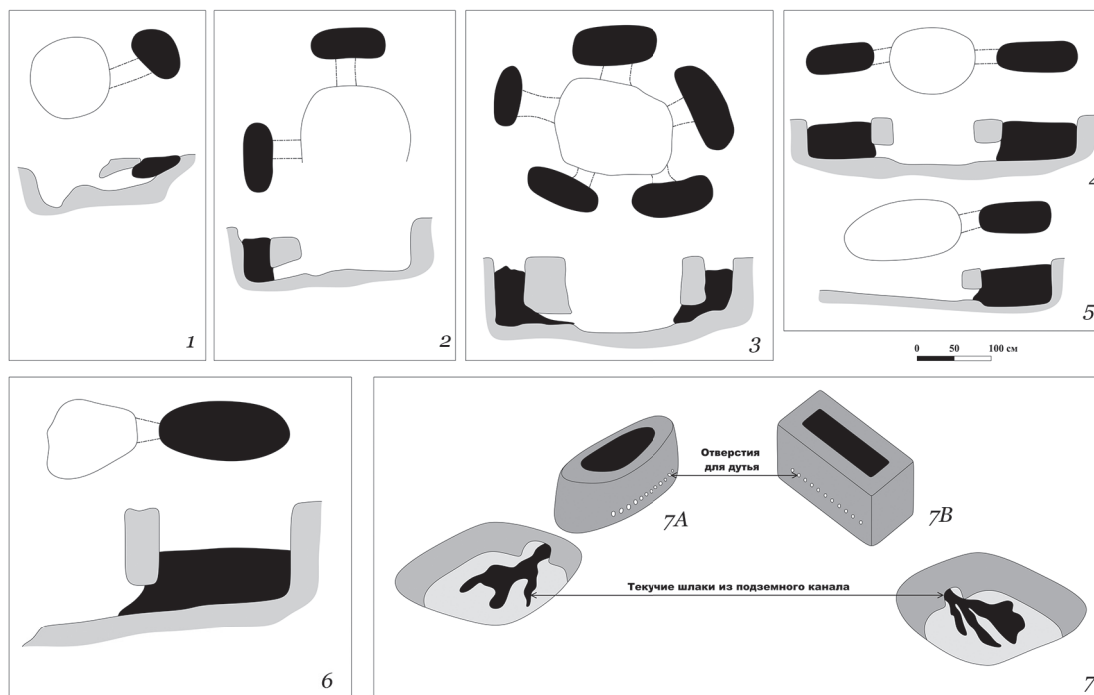


Рис. 2. Развитие технологии овальных печей и появление коробчатых печей кош-агачского типа: 1 — Гунг (Монголия); 2 — Чинге-Аксы (Тува); 3 — Толчея (Хакасия); 4 — Кюльбюстиг (Хакасия); 5 — Ефремино (Хакасия); 6 — Бугузун (Горный Алтай); 7 — схематическая реконструкция овальной (7А) и прямоугольной (7В) железоплавильной печи кош-агачского типа (Горный Алтай) (Источники: 1 — Хүннүгийн төмөр үйлдвэрлэлийг... Гар зураг 3; 2 — Сунчугашев Я. И. Горное дело... Рис. 57; 3 — Amzarakov P. V. Preliminary results... Fig. 5; 4, 5 — Сунчугашев Я. И. Древняя металлургия... Рис. 8, 13; 6 — Зиняков Н. М. История черной металлургии... Рис. 21)

захваченные народы Южной Сибири были обложены данью, управлялись хуннскими наместниками и поставляли в метрополию ремесленную продукцию.²⁴ Появление в Саяно-Алтае овальных печей как раз и могло быть связано с переселением сюда зависимых от хунну плавильщиков, владеющих новыми для Центральной Азии технологиями. Сегодня регион Южной Сибири можно назвать крупнейшей металлургической провинцией Хуннской державы.

Хуннские истоки прямоугольных печей кош-агачского типа

Не менее интересен вопрос о связи хуннских овальных печей II в. до н. э. — II в. н. э. и прямоугольных коробчатых печей кош-агачского типа, возникших в Горном Алтае в III–V вв. н. э. и являвшихся крупнейшими железоплавильными сооружениями в Азии.²⁵ Ранее мы указывали, что «алтайские вытяну-

тые коробчатые печи с множеством отверстий для дутья на двух вытянутых стенах являются сегодня древнейшими в мире, поэтому вопрос о месте изобретения уникальных плавильных сооружений остается открытым».²⁶

Однако с накоплением новых археологических и радиоуглеродных данных будет уместно еще раз вернуться к этому вопросу и предложить новую гипотезу о хуннских истоках алтайских прямоугольных печей (см. рис. 2).

Для этого обратимся к археологическим источникам и деталям устройства хуннских печей. В Монголии, Хакасии и Туве наиболее распространены были овальные печи с подземным каналом, перпендикулярным длинной оси симметрии горна (см. рис. 2, 1–3). Судя по радиоуглеродным датам, такой вариант сооружения канала является самым древним и появляется на раннем этапе хуннской металлургии во II–I вв. до н. э., продолжая существовать вплоть до II в. н. э.²⁷ Однако уже в I–II вв. н. э. в Хакасии возникают овальные

²⁴ См.: Крадин Н. Н. Кочевники Евразии. Алматы, 2007. С. 122.

²⁵ См.: The earliest box-shaped... P. 1; Водясов Е. В., Зайцева О. В. Прямоугольные железоплавильные печи Горного Алтая: проблема генезиса и хронологии // Сохранение и изучение культурного наследия Алтайского края. Барнаул, 2021. Вып. 27. С. 160.

²⁶ Водясов Е. В., Зайцева О. В. Прямоугольные железоплавильные печи... С. 164; The earliest box-shaped... P. 12.

²⁷ См.: Amzarakov P. V. Preliminary results... P. 98; Хүннүгийн төмөр үйлдвэрлэлийг... P. 97.

печи с подземным каналом, расположенным по линии длинной оси симметрии горна (см. рис. 2, 4, 5), при этом размер самих горнов остается прежним. В Хакасии археологически зафиксировано сосуществование в это время двух вариантов сооружения подземного канала на одной производственной площадке,²⁸ что отражает развитие инженерной мысли в самом начале I тыс. н. э. О преемственности двух традиций говорит также сооружение парных горнов вокруг одной ямы, но уже с новым устройством подземных каналов (см. рис. 2, 4). Раскопки у села Ефремкина (Хакасия) показали, что существовали и одиночные овалы горны с устройством канала по линии длинной оси плавильной камеры (см. рис. 2, 5).²⁹ Последнее замечание для нас важно, потому что, как показывают многочисленные археологические источники, для последующих периодов развития черной металлургии в Южной Сибири характерны именно одиночные горны с подземным каналом, сооруженным по линии длинной оси симметрии горна, а традиция строительства как перпендикулярных каналов, так и парных горнов вокруг одной ямы исчезает.

Дальнейшие изменения коснулись и размеров самих овалыных печей. Археологические раскопки на памятниках Горного Алтая показали, что в длину овалыные горны достигали уже до 2 м (см. рис. 2, 6, 7А), то есть увеличились практически вдвое, однако традиция сооружения аналогичного хуннским печам подземного канала для выпуска жидкого шлака сохранилась. По бокам алтайские овалыные горны имели множество отверстий для нагнетания воздуха (от 10 до 13 на каждой вытянутой стенке). Такое устройство воздуходувных мехов было необходимо для поддержания равномерной высокой температуры во всей рабочей зоне плавильной камеры и получения, соответственно, большего количества железной крицы. Вероятно, увеличение желаемых объемов производства и повлияло на исчезновение перпендикулярных подземных каналов, при устройстве которых подача воздуха могла осуществляться только с одной задней стороны горна.

Ключом к разгадке вопроса о происхождении прямоуольных печей кош-агачского типа являются материалы раскопок металлургиче-

ской площадки Бугузун в Горном Алтае, где зафиксировано сосуществование овалыных и прямоуольных печей.³⁰ При этом размеры горнов, подземных каналов и шлаковых ям одинаковы, а отличие касается только формы наземных частей горнов. Другие три крупные овалыные печи раскопаны в долине р. Тото.³¹ К сожалению, сегодня мы не знаем точное время появления овалыных печей в Горном Алтае, но серия радиоуглеродных дат с разных металлургических памятников и недавние раскопки на стоянке Куяхтанар показали, что период IV–VII вв. н. э. в истории черной металлургии Юго-Восточного Алтая представлен уже прямоуольными печами кош-агачского типа длиной около 2 м и шириной около 1 м (см. рис. 2, 7В). Вероятно, во второй четверти I тыс. н. э. овалыные печи в Горном Алтае сменились прямоуольными, сохранив прежнее устройство подземного канала и предгорновой ямы.

Исчезновение овалыных горнов характерно и для Хакасии, где в эпоху раннего и развитого Средневековья также получают распространение прямоуольные горны, похожие по форме и размерам на алтайские коробчатые печи кош-агачского типа.³²

Таким образом, приведенные выше археологические материалы дают основание для высказывания новой гипотезы о происхождении высокопроизводительных прямоуольных печей. На наш взгляд, появление этого типа железоплавильных горнов в Горном Алтае в III–V вв. н. э. стало результатом последовательного развития хуннских традиций овалыных печей, проникнувших в Южную Сибирь на рубеже эр.

В заключение кратко озвучим полученные выводы и сформулированные гипотезы.

1. До сих пор не найдены доказательства существования местной металлургии железа на территории Южной Сибири в скифский период. Вероятнее всего, железные предметы поступали в Саяно-Алтай извне.

2. Древнейшие памятники черной металлургии появляются в Южной Сибири в I в. до н. э. — I в. н. э. и связаны с хуннскими традициями сооружения овалыных плавильных печей. Такие печи известны на территории Южной Сибири, Монголии и Прибайкалья и

²⁸ См.: Амзараков П. Б. Раскопки древнего... С. 30; Сунчугашев Я. И. Древняя металлургия... С. 48. Рис. 21.

²⁹ См.: Сунчугашев Я. И. Древняя металлургия... С. 48. Рис. 13.

³⁰ См.: Зиняков Н. М. История черной металлургии... Рис. 21–26.

³¹ См.: Там же. Рис. 2–7.

³² См.: Сунчугашев Я. И. Древняя металлургия... С. 93–115.

охватывают практически весь ареал Хуннской державы.

3. Появление в Южной Сибири металлургии железа могло быть напрямую связано с политическим решением Хуннской империи расширить свои владения для захвата богатых железом месторождений Саяно-Алтая.

4. Территория Южной Сибири являлась крупнейшей металлургической провинцией Хуннской державы.

5. Эволюция хуннских технологий привела к появлению в Горном Алтае прямоугольных металлургических печей кош-агачского типа в III–V вв. н. э.

Предложенная модель генезиса и дальнейшего развития черной металлургии в Южной Сибири отражает археологическую изученность региона на сегодняшний день и, безусловно, нуждается в дальнейшей проверке и корректировке. Слабым местом этой гипотезы является то, что мы до сих пор не знаем точную хронологию развития каждого из вариантов овалных печей, а можем отследить лишь эпохальные изменения. К тому же нельзя исключать и того, что в случае обнаружения скифских железоплавильных печей в Южной Сибири «хуннскую» гипотезу придется пересмотреть.

Evgeny V. Vodyasov

Candidate of Historical Sciences, National Research Tomsk State University (Russia, Tomsk)
E-mail: *vodiasov_ev@mail.ru*

THE ORIGIN OF IRON METALLURGY IN SOUTHERN SIBERIA:
A XIONGNU HYPOTHESIS

The article is devoted to the problem of the origin of iron metallurgy and the formation of the first large metallurgical center in the territory of Southern Siberia. On the basis of archaeological and radiocarbon data, it was concluded that not a single iron-smelting furnace of the Scythian time in southern Siberia is known. The oldest iron smelting sites appeared in the region in the 1st century BC — 1st century AD and were associated with the Xiongnu traditions of building oval smelting furnaces. Oval furnaces are known in the territory of Southern Siberia, Mongolia and the Baikal region and cover almost the entire area of the Xiongnu state. Taking account of the nomadic empire's constant needs in huge volumes of iron, a hypothesis is expressed about a deliberate conquest of the iron-rich deposits of the Sayan-Altai by the Xiongnu, which explains the formation of the largest metallurgical province in Siberia and Central Asia on the northwestern periphery of the Xiongnu Empire. The article traces the further development of iron-smelting technologies in southern Siberia in the Xiongnu-Xianbei time. The archaeological materials presented in the article provide a basis for formulating a new hypothesis about the origin of unique rectangular furnaces, which were the largest iron-smelting structures in Asia. The appearance of this type of iron-smelting furnaces in Gorny Altai in the 3–5 centuries AD was the result of the consistent development of the Xiongnu traditions of oval furnaces with underground channels, which penetrated into Southern Siberia at the turn of the era.

Keywords: *iron metallurgy, Southern Siberia, Central Asia, Xiongnu Empire, oval-shape furnaces, box-shape furnaces*

REFERENCES

- Amzarakov P. B. [Excavations of the ancient metallurgical complex of the Tashtyk time near the village of Troshkino, Shirinsky district of the Republic of Khakassia]. *Narody i kul'tury Yuzhnoy Sibiri i sopredel'nykh territoriy: Materialy Mezhdunar. nauch. konf., posvyashchonnoy 70-letiyu Khakasskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta yazyka, literatury i istorii* [Peoples and cultures of Southern Siberia and adjacent territories: Proceedings of the International Sci. Conf. dedicated to the 70th anniversary of the Khakass Research Institute of Language, Literature and History]. Abakan: Khakasskoye kn. izd-vo Publ., 2014, pp. 26–38. (in Russ.).
- Amzarakov P. B. Preliminary results of research of iron metallurgy site “Tolcheya” of the Tashtyk period. *Ancient Metallurgy of the Sayan-Altai and East Asia*. Abakan; Ehime: Ehime University Press, 2015, vol. 1, pp. 95–106. (in English).
- Bogdanov E. S., Murakami Ya., Soloviev A. I. et al. [Studies of the Furnaces near Balyktuyul Village (Altai Republic) in 2018]. *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredel'nykh territoriy*

- [Problems of Archaeology, Ethnography, Anthropology of Siberia and Neighboring Territories], 2018, vol. 24, pp. 224–228. DOI: 10.17746/2658-6193.2018.24.224-228 (in Russ.).
- Chlenova N. L. [Tagar culture]. *Materialy po drevney istorii Sibiri* [Materials on the ancient history of Siberia]. Ulan-Ude: AN SSSR Publ., 1964, pp. 280–308. (in Russ.).
- Devlet M. A. [From the history of the development of iron metallurgy in the Middle Yenisei]. *Sovetskaya arkheologiya* [Soviet Archaeology], 1968, no. 1, pp. 28–38. (in Russ.).
- Gryaznov M. P. *Pervyy Pazyrykskiy kurgan* [The first Pazyryk burial mound]. Leningrad: Gos. Ermitazh Publ., 1950. (in Russ.).
- Gurney O. R. *Khetty* [The Hittites]. Moscow: Nauka Publ., 1987. (in Russ.).
- Ishtseren L. Xiongnu iron production sites in Mongolia. *Ancient Metallurgy of the Sayan-Altai and East Asia*. Abakan; Ehime: Ehime University Press, 2015, vol. 1, pp. 107–116. (in English).
- Ishtseren L., Sasada T., Amartuvshin Ch., Murakami Ya. [Metallurgy of the Xiongnu: Investigating iron production through archaeological materials]. *Studia Archeologica*, 2020, vol. 39, pp. 75–97. (in Mongolian).
- Kharinskiy A. V., Snopkov S. V. [Production of iron by the population of the Olkhon region in the Elgin time]. *Izvestiya Laboratorii drevnikh tekhnologiy* [Reports of the Laboratory of Ancient Technologies], 2004, iss. 2, pp. 169–187. (in Russ.).
- Kiselev S. V. *Drevnyaya istoriya Yuzhnoy Sibiri* [Ancient history of Southern Siberia]. Moscow: AN SSSR Publ., 1951. (in Russ.).
- Konstantinov N., Soenov V., Trifanova S., Svyatko S. History and culture of the early Türkic period: A review of archaeological monuments in the Russian Altai from the 4th–6th century AD. *Archaeological Research in Asia*, 2018, no. 16, pp. 103–115. DOI: 10.1016/j.ara.2018.06.002 (in English).
- Kozhevnikov N. O., Kharinsky A. V., Snopkov S. V. Geophysical prospection and archaeological excavation of ancient iron smelting sites in the Barun-Khal valley on the western shore of Lake Baikal (Olkhon region, Siberia). *Archaeological Prospection*, 2018, vol. 26, iss. 2, pp. 103–119. DOI: 10.1002/arp.1727 (in English).
- Kradin N. N. *Kochevniki Evrazii* [Nomads of Eurasia]. Almaty: “Dayk-Press” Publ., 2007. (in Russ.).
- Mandryka P. V. [On the appearance of iron in the southern taiga of the Middle Yenisei]. *Rossiyskiy arkheologicheskii yezhegodnik* [Russian Archaeological Yearbook], 2012, no. 2, pp. 401–411. (in Russ.).
- Murakami Ya., Soenov V. I., Trifanova S. V., Ebel A. V., Bogdanov E. S., Solovyev A. I. [The exploration of the ferrous metallurgy sites in Altai in 2017]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Istoriya* [Tomsk State University Journal of History], 2019, no. 60, pp. 167–174. DOI: 10.17223/19988613/60/25 (in Russ.).
- Park J.-S., Gelegdorj E., Chimiddorj Y.-E. Technological traditions inferred from iron artefacts of the Xiongnu empire in Mongolia. *Journal of Archaeological Science*, 2010, vol. 37, iss. 11, pp. 2689–2697. DOI: 10.1016/j.jas.2010.06.002 (in English).
- Sasada T., Chunag A. Iron Smelting in the Nomadic Empire of Xiongnu in Ancient Mongolia. *ISIJ International*, 2014, vol. 54, iss. 5, pp. 1017–1023. DOI: 10.2355/isijinternational.54.1017 (in English).
- Savinov D. G. *Minusinskaya provintsiya Khunnu (po materialam arkheologicheskikh issledovaniy 1984–1989 gg.)* [Minusinsk province of the Xiongnu (based on archaeological research in 1984–1989)]. Saint Petersburg: S. n., 2009. (in Russ.).
- Snopkov S. V., Kharinskiy A. V. [Priolkhonsky mining and metallurgical region]. *Geoarkheologiya i arkheologicheskaya mineralogiya–2019* [Geoarchaeology and Archaeological Mineralogy–2019]. Miass; Ekaterinburg: OOO “FortDialog-Iset” Publ., 2019, pp. 109–115. (in Russ.).
- Sunchugashev Ya. I. *Drevnyaya metallurgiya Khakasii (epokha zheleza)* [Ancient metallurgy of Khakassia (The Iron Age)]. Novosibirsk: Nauka Publ., 1979. (in Russ.).
- Sunchugashev Ya. I. *Gornoye delo i vyplavka metallov v drevney Tuve* [Mining and metal smelting in ancient Tuva]. Moscow: Nauka Publ., 1969. (in Russ.).
- Teploukhov S. A. [Experience in the classification of ancient metal cultures of the Minusinsk region]. *Materialy po etnografii* [Materials on ethnography], 1929, vol. 4, iss. 2, pp. 41–62. (in Russ.).
- Vodyasov E. V. Ethno-archaeological research on indigenous iron smelting in Siberia. *Sibirskiye istoricheskiye issledovaniya* [Siberian Historical Research], 2018, no. 2, pp. 164–180. DOI: 10.17223/2312461X/20/9 (in English).
- Vodyasov E. V., Stepanov I. S., Sadykov T. R. et al. Iron metallurgy of the Xianbei period in Tuva (Southern Siberia). *Journal of Archaeological Science: Reports*, 2021, vol. 39, article 103160. DOI: 10.1016/j.jasrep.2021.103160 (in English).

- Vodyasov E. V., Zaitceva O. V. [Rectangular iron-smelting furnaces of Gorny Altai: the problem of genesis and chronology]. *Sokhraneniye i izucheniye kul'turnogo naslediya Altayskogo kraya* [Preservation and study of the cultural heritage of the Altai Territory]. Barnaul: AltGU Publ., 2021, iss. 27, pp. 158–167. (in Russ.).
- Vodyasov E. V., Zaitceva O. V. [The earliest iron smelting sites in the Altai Republic: New data from the Yustyd River valley]. *Sibirskiye istoricheskiye issledovaniya* [Siberian Historical Research], 2020, no. 2, pp. 125–147. DOI: 10.17223/2312461X/28/9 (in Russ.).
- Vodyasov E. V., Zaitceva O. V. [The treacherous path of ironmaking in the Taiga zone of the Ob-Irtysh River region]. *Stratum plus. Arkheologiya i kul'turnaya antropologiya* [Stratum Plus. Archaeology and Cultural Anthropology], 2017, no. 6, pp. 237–250. (in Russ.).
- Vodyasov E. V., Zaitceva O. V., Vavulin M. V., Pushkarev A. A. The earliest box-shaped iron smelting furnaces in Asia: New data from Southern Siberia. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 2020, vol. 31, article 102383. DOI: 10.1016/j.jasrep.2020.102383 (in English).
- Wagner D. B. The earliest use of iron in China. *Metals in Antiquity*. Oxford: Archaeopress, 1999, pp. 1–9. (BAR International Series; 792). (in English).
- Zavyalov V. I., Terekhova N. N. [Iron in the culture of early nomads (technological aspect)]. *Aktual'nyye voprosy arkheologii i etnologii Tsentral'noy Azii: materialy II mezhdunar. nauch. konf., posvyashchennoy 80-letiyu d.i.n., prof. P. B. Konovalova* [Actual questions of archaeology and ethnology of Central Asia: materials of the 2nd Intern. Sci. Conf., dedicated to the 80th anniversary of Doctor of Historical Sciences, prof. P. B. Konovalov]. Ulan-Ude: BNTs SO RAN Publ., 2017, pp. 135–139. (in Russ.).
- Zinyakov N. M. *Istoriya chernoy metallurgii i kuznechnogo remesla drevnego Altaya* [History of ferrous metallurgy and blacksmith craft of ancient Altai]. Tomsk: TomGU Publ., 1988. (in Russ.).

Для цитирования: Водясов Е. В. Генезис металлургии железа в Южной Сибири: «хуннская» гипотеза // Уральский исторический вестник. 2022. № 4 (77). С. 69–77. DOI: 10.30759/1728-9718-2022-4(77)-69-77.

For citation: Vodyasov E. V. The origin of iron metallurgy in Southern Siberia: a Xiongnu hypothesis // Ural Historical Journal, 2022, no. 4 (77), pp. 69–77. DOI: 10.30759/1728-9718-2022-4(77)-69-77.