

А.В. Выборнов✉, **И.А. Деманов**

Институт археологии и этнографии СО РАН
Новосибирск, Россия
E-mail: vybornov@archaeology.nsc.ru

Новый вид археологических памятников промышленности Российской империи в Сузунском бору (Новосибирское Приобье)

В 2025 г. спасательными раскопками изучена часть археологического памятника, известного как «Стоянка Нижний Сузун-26». Серия подобных объектов, выраженных в рельефе в виде кольцевых рвов с перемычками, была выделена в Сузунском бору на расстоянии до 20 км к северу от пос. Сузун вдоль линии проектируемого газопровода. «Стоянка» включает три таких структуры, расстояние между которыми 120–160 м. Объекты расположены на различных частях характерной бугристо-волнистой местности – у гребня гривы, у ее пологой подошвы, в максимальном понижении между крутыми склонами близких грив. В раскопе одной площадки выявлены остатки, характерные для углежогных куч, которые применяли для получения древесного угля на промышленных предприятиях Урала и Сибири в XVIII–XIX вв. Видимые на поверхности ямы внешнего рва – это основной источник грунта для изоляции дров. Дрова устанавливали вертикально в пределах окружности диаметром ок. 7 м. В качестве дров использовались подготовленные бревна, преимущественно из сосны, длиной ок. 1,2 м, диаметром 0,1–0,25 м. Для контроля горения использовалась система «поддувал» в виде пяти прямоугольных ям, расположенных на краях дровяной кучи. В слое современного дерна во рву были обнаружены немногочисленные предметы – фрагменты двух керамических изделий, стеклянная бутылочка. Остатки углежогных куч – важное свидетельство активной добычи основного энергоносителя промышленных предприятий российской металлургической промышленности XVIII – начала XX в. Известно, что производством и перевозкой древесного угля были заняты большинство приписных крестьян Сузунского завода, а карты лесосек показывают примерные территории этих работ. Археологические исследования углежогных куч в Сузунском бору на сегодняшний день единственный прямой источник о местах и способах производства угля для наиболее передового предприятия Кольвано-Воскресенских заводов.

Ключевые слова: Сузунский бор, Сузунский медеплавильный завод, монетный двор, Новое время, углежогная куча, древесный уголь, промышленная археология.

A.V. Vybornov✉, **I.A. Demanov**

Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS
Novosibirsk, Russia
E-mail: vybornov@archaeology.nsc.ru

New Type of Archaeological Industrial Sites of the Russian Empire in the Suzun Pine Barrens (Novosibirsk Ob Region)

In 2025, rescue excavations were performed at a part of the Nizhny Suzun-26 archaeological site. A series of similar objects, manifested in the terrain as ring-shaped ditches with bridges, was identified in the Suzun pine barrens at a distance up to 20 km north of the town of Suzun along the line of the planned gas pipeline. The archaeological site included three such structures separated by a distance of 120–160 m. The objects were located in various parts of the characteristic hilly and undulating terrain – at the crest of the ridge, at its gentle foot, and in the maximum depression between the steep slopes of the nearby ridges. The excavation of one site revealed the remains typical of charcoal-burning piles which were used for producing charcoal at industrial enterprises in the Urals and Siberia in the 18th–19th centuries. The pits of the outer ditch, visible on the surface, were the main source of soil for insulating firewood. Firewood was set up vertically within the circle with a diameter of about 7 m. The prepared logs were mainly from pine; they were about 1.2 m long and 0.1–0.25 m in diameter. For controlling burning, a blowup system of five rectangular pits located at the edges of the wood heap was used. Scarce objects – fragments of two ceramic items and small glass bottle – were found in the layer of modern peat in the ditch. The remains of charcoal pile are important evidence of active procurement of the main energy carrier for industrial enterprises of the Russian metallurgical industry of the 18th – early 20th centuries. It is known that most of the adscripted peasants of the Suzun smelter and mint were engaged in production and transportation of charcoal, and maps of logging areas show the approximate territories of these works. Archaeological research of charcoal pile in the Suzun pine barrens is so far the only direct source concerning the places and methods of charcoal production for the most advanced enterprise of the Kolyvan-Voskresensk plants.

Keywords: Suzun pine barrens, Suzun smelter and mint, Modern Period, charcoal pile, charcoal, industrial archaeology.

Введение

Сузунский бор – это обширное лесное пространство на правом берегу реки Оби между Новосибирском и Барнаулом. На этой территории вблизи относительно небольших водотоков и озер известны археологические памятники от эпохи неолита до позднего Средневековья. В период начального освоения Верхнего Приобья восточнославянским населением и включения ее территории в состав Русского государства, эта территория относилась к Телеутской земле. Продвижение российских крестьян к Оби и в глубину бора было завершено к середине XVIII в. В 1760-е гг. на берегу притока Оби р. Нижний Сузун, примерно в 30 км от ее устья был основан Сузунский медеплавильный завод и монетный двор. Место расположения завода – ближайшее к источникам алтайского рудного сырья, отличающееся наличием большого леса, необходимого для получения древесного угля, и удобной реки для размещения плотины и гидромеханизмов. Археологические исследования Сузунского завода подтвердили гипотезу, опирающуюся на данные письменных источников, о том, что это предприятие рассматривалось как образцовое в ряду Колывано-Воскресенских заводов [Воротникова, Шаповалов, 2015, с. 82]. Начатое заново на малоосвоенной территории, оно должно было быть построено по новейшим технологиям с учетом необходимости рационального использования окрестностей – как для выпаса скота, так и восстановления леса. Одной из причин, по которой монетный двор был основан на новом месте, а не вблизи уже действовавших предприятий, считается истощение леса в связи с неконтролируемыми вырубками в районе Барнаула, Колывани и др. [Рингс, 1912а, с. 22].

Иллюстрации и описания Сузунского завода показывают, что значительную часть территории поселения занимали площадки складирования древесного угля [Воротникова, Шаповалов, 2015, с. 14–15]. Однако археологических свидетельств или ясных описаний углежогого производства в архивных материалах не было. Начало выделения соответствующих археологических объектов связано с государственной историко-культурной экспертизой землеотвода для строительства межпоселкового газопровода от г. Черепаново до р.п. Сузун. В ходе археологической разведки 2023 г. по открытому листу В.В. Ахметова [Раздел..., 2023, с. 13–16] на протяжении примерно 22 км Сузунского бора, вдали от водотоков (более 200 м от берега р. Нижний Сузун), были описаны 122 однотипные площадки, окруженные рвом. Эти памятники получили обозначения стоянки Нижний Сузун-11, 14–58. Из рассмотрения обнаруженных тогда объектов мы исключаем стоянки Нижний Сузун-12 и -13, скорее всего – средневековые стоянки, они расположены вблизи реки и включают структуры, отличающиеся по размерам и взаиморасположению от иных, обна-

руженных при обследовании участка газопровода. На основании схожести внешних признаков – наличия кольцевых рвов – площадки Сузунского бора были соотнесены с объектом Красноярский Борок-2, культовым или поселенческим комплексом эпохи Средневековья, расположенным ныне на острове Новосибирского водохранилища [Цыбанков и др., 2016]. Однако раскопки одной из площадок в глубине Сузунского бора (рис. 1), «жилища 1» на Стоянке Нижний Сузун-26 (по определению разведки 2023 г.), показало иной характер археологического объекта, связанного с историей промышленности Российской империи.

Особенности памятника и содержание раскопа

Раскоп заложен на северной окраине памятника. Границы раскопа определялись необходимостью изучения выраженной в рельефе площадки и прилегающей площади. Центральная структура выражена в рельефе в виде приподнятой площадки, окруженной двумя кольцевыми рвами с перемычками. Окружающее пространство археологически стерильно. Северо-западная часть площадки была разрушена при прокладке просеки для ЛЭП и сохранилась в виде фрагментов рвов.

Авторами разведки 2023 г. в границы территории Стоянки Нижний Сузун-26 были включены три выраженных в рельефе площадки с кольцевыми рвами с расстоянием между ними 120–160 м. Их ландшафтные позиции ярко различаются. «Жилище 1» расположено на относительно ровной поверхности на гриве, «жилище 2» на выположенной поверхности между увалами, «жилище 3» на дне котловановидного понижения у разделения увала. В границы не были включены иные площадки, расположенные в окрестностях выделенных «жилищ» на расстоянии от 70 до 120 м. Взаимное расположение известных площадок, разнообразие их ландшафтных позиций, однородность выраженности в рельефе позволяют считать их однотипными сооружениями, вызванными необходимостью выполнения производственной задачи с повторяющейся технологией. В таких условиях прилегающая поверхность может содержать следы производства, транспортировки, быта акторов производства.

На современной поверхности (рис. 2) проявляются лишь относительно глубокий, с плавными стенками внешний ров, имеющий перемычки шириной от 0,8 до 5,0 м; слабозаметные понижения на расстоянии ок. 3 м от внешнего рва – внутренний ров с перемычками ок. 3 м. Этими кольцевыми рвами обозначается двухступенчатость площадки: первая ступень, с внутреннего края внешнего рва – первое повышение относительно окружающей естественной поверхности; вторая ступень, с внутреннего края внутреннего рва – второе повышение.

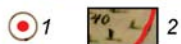
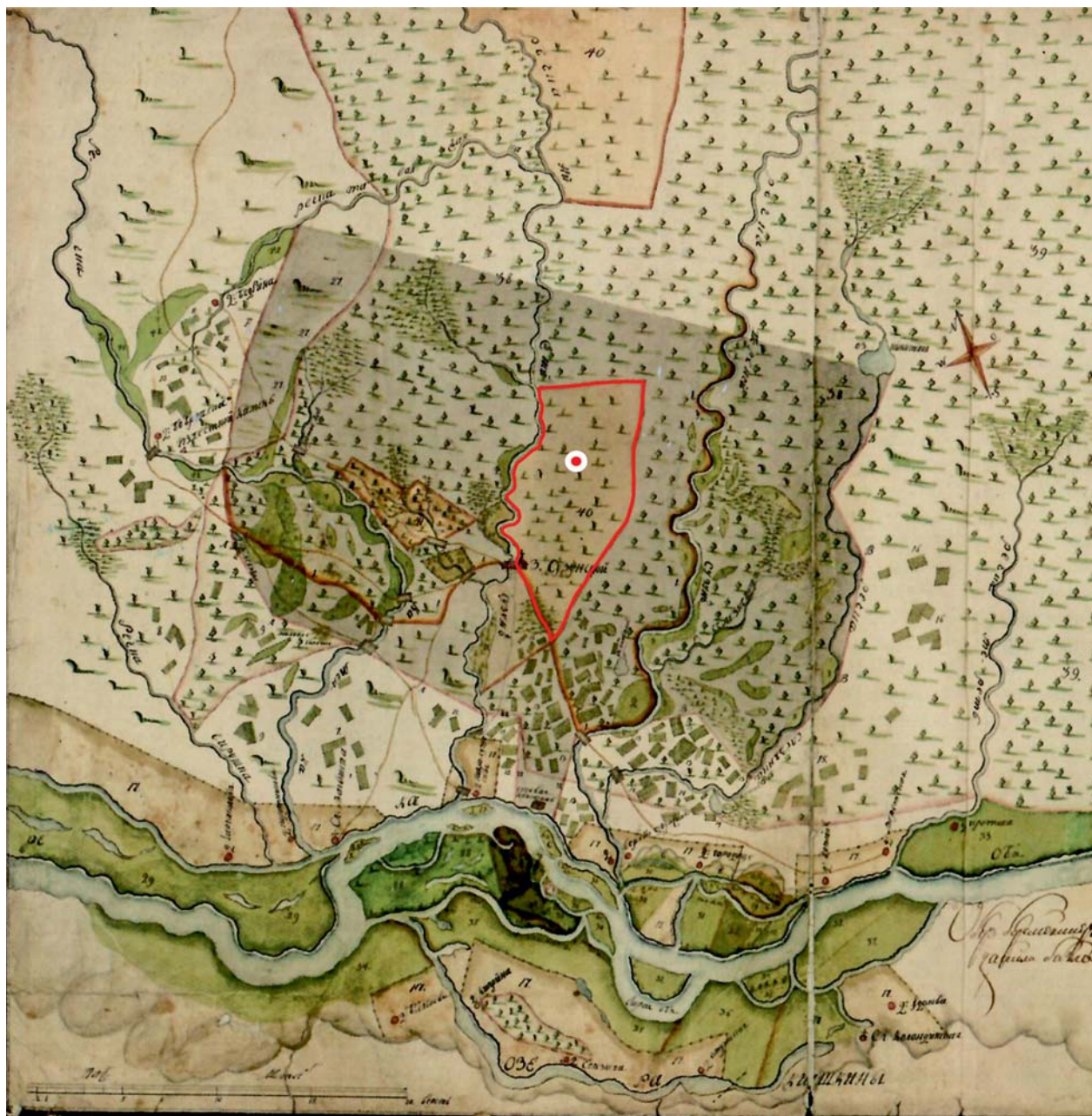


Рис. 1. Примерное место расположения раскопа стоянки Нижний Сузун-26 (1) на лесосеках «прежних лет» (2) на карте 1785 г. (использована «Карта мест, отмежеванных в 1766 г. для поставки сена и летнего корма для казенных лошадей и лошадей всех служащих в то время» [Воротникова, Шаповалов, 2015, с. 76–79]). Расположение археологического объекта определено по относительному расположению заводского пруда и устья р. Таволжанка (правого притока р. Нижний Сузун).

Остатки углежогной площадки представлены в стратиграфических и планиграфических наблюдениях:

- углистым грунтом (пылеватая супесь с фрагментами древесного угля от мельчайших до крупных (до 0,4 м);
- фрагментами обугленной растительности, золистых пятен, участков сосновой коры на погребенной поверхности;

– пятнами прокаленного и отвердевшего (спекшегося) грунта стерильных отложений;

– ямами внешнего рва, с остатками дров, частично обугленных, фрагментов древесного угля; со следами естественного запыления;

– ямами внутреннего рва, заполненные углистым грунтом в период функционирования площадки.

На первом уровне зачистки получены сведения о поверхности углежогной кучи после ее оставле-

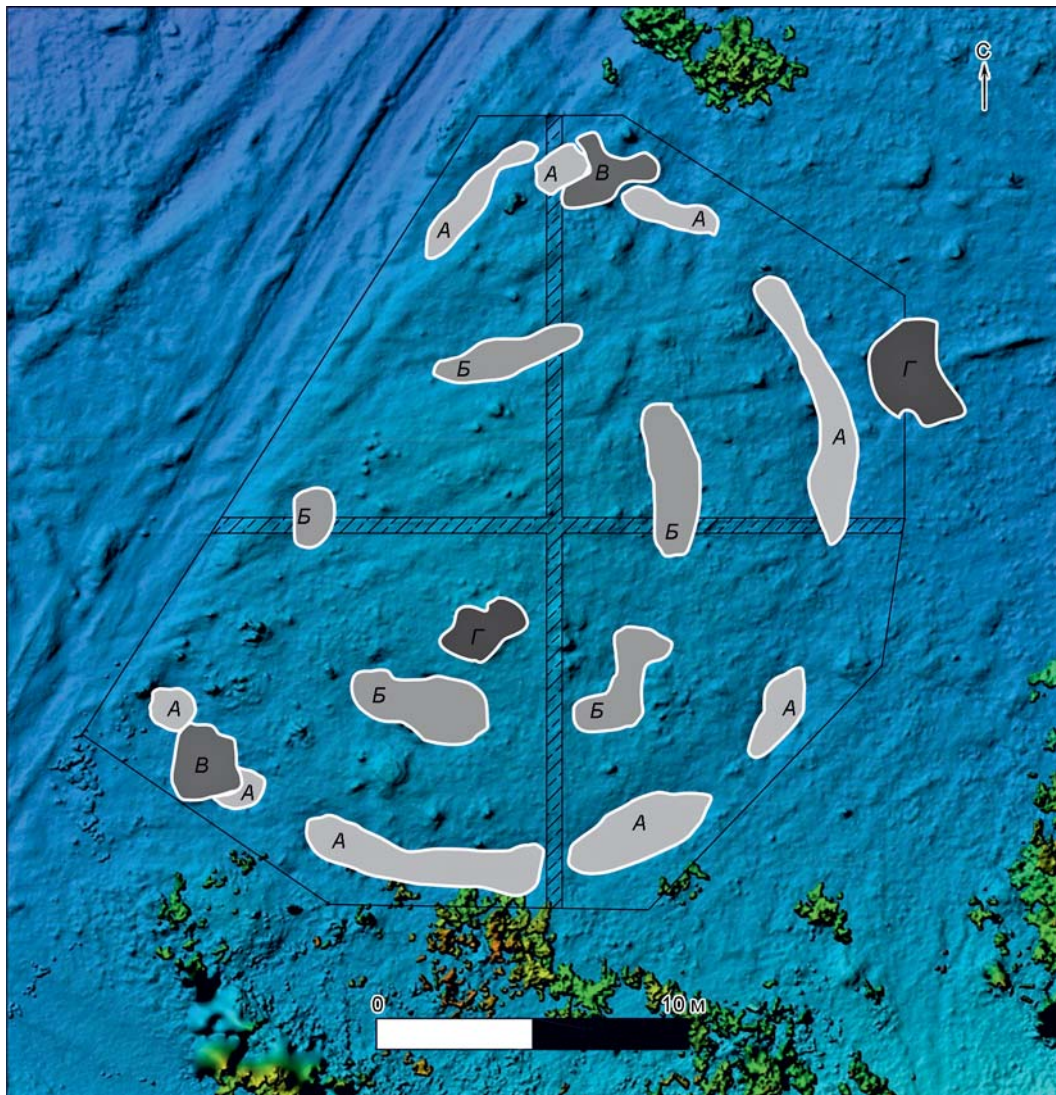


Рис. 2. Цифровая модель рельефа современной поверхности углежогной кучи на стоянке Нижний Сузун-26. А – ямы внешнего рва; Б – ямы внутреннего рва; В – современные навалы грунта; Г – крупные свежие вывороты корней.

ния. Дерном была покрыта основная масса углисто-го грунта, распространенного до внутренних пределов внешнего рва. К периферии она истощалась и вдоль ее контура проявлялись следы погребенной поверхности в виде зольных пятен, фрагментов коры и подлежащая стерильная поверхность со следами прокала и отвердевшего грунта. Внутренний ров на этом уровне не прослеживался. Внешний ров содержал участки концентрированного древесного угля в центре углубления и остатки обугленных истлевших бревен, лежащих, как правило, вдоль стенок ям. За пределами внешнего рва углистая супесь отсутствует.

На втором уровне зачистки (рис. 3) были выявлены участки поверхностей под основной массой углежогной кучи – фрагменты погребенных и стерильных поверхностей, а также *in situ* нижние фрагменты дров, обломанных на расстоянии ок. 20 см от нижнего края. Дрова, по большей части, превратились в древесный

уголь, но сохранили участки истлевшей древесины. Это крупные фрагменты, как правило, установленные вертикально с небольшим наклоном к центру. Нижняя часть ровная, пиленая, сучки обрублены. Нижней частью установлены на лесную подстилку, от которой иногда сохранились законсервированные фрагменты с листьями брусники, хвоей, шишками. Отдельные фрагменты угля сохранились заостренными, «вбитыми» в древнюю поверхность. Это нижняя часть центра углежогной кучи, по-видимому, представляет собственно место установки дров. Концентрация нижних участков бревен расположена на расстоянии ок. 2–3 м от внутреннего рва. На данном уровне удалось выявить точные границы ям внутреннего рва. В разрезе ясно фиксируется, что эти пять ям, близкие по размеру (ок. $2,5 \times 1 \times 0,8-1$ м), подпрямоугольной формы, расположенные кольцом на примерно одинаковом расстоянии друг от друга, были вскоре после выжигания угля (никаких следов заплыва не зафик-



Рис. 3. Фотография зачистки нижнего уровня углежогной площадки.

А – внешний ров; Б – внутренний ров («поддувало»); В – остатки вертикально установленных дров.

сировано) заполнены светло-серой супесью с углями (остатками углежогной кучи).

На третьем уровне зачистки выявлены стерильные отложения, в которых видны остатки термического воздействия кучи – пятна затвердевшего грунта и участки заполнения ям, незаметных на дневной поверхности. В частности, часть перемычек внешнего рва оказались заполнены грунтом. Часть пятен ассоциируется с корнями и выворотами деревьев – они проявляются в виде уходящих в глубину участков с неясными и нечеткими границами более рыхлой, с редким включением мельчайших угольков, супеси, отличающейся более темным оттенком.

Только на первом уровне были выявлены артефакты – все они обнаружены в районе внешнего рва. Основное место концентрации (четыре фрагмента плоскдонного кругового сосуда со слегка отогнутым венчиком и прямой линией на поверхности выше грани центрального расширения; одна стеклянная бутылочка) – в грунте выворота корня. Отдельный фрагмент тулова керамического сосуда без орнамента обнаружен на восточном краю внешнего рва.

Все предметы ассоциируются с периодом этнографической современности. Учитывая отсутствие ясной привязки большей части находок со слоев внутри площадки и наличие многочисленного современного мусора в виде фрагментов изоляторов (оставленных после строительства ЛЭП в 1964 г.) и др., данные предметы лишь косвенно определяют датировку самой

углежогной кучи. Однако наиболее узкий период возникновения и использования может быть определен у стеклянной бутылки – наиболее вероятно ее изготовление во второй половине XIX – начале XX в. При оценке периода сооружения исследованной углежогной кучи следует обратить внимание, что место ее расположения входило уже в первые лесосеки [Воротникова, Шаповалов, 2015, с. 76] (см. рис. 1). Но, учитывая, что средний период восстановления лесосеки составлял 80 лет, время производства этой площадки должно относиться к середине – третьей четверти XIX в.

Генезис структуры углежогной площадки

Площадка для выжигания угля выражена в рельефе в виде двухступенчатого земляного возвышения, окруженного глубоким внешним рвом и слабо заметными понижениями внутреннего рва (общий диаметр ок. 25 м, высота над окружающей поверхностью до 0,3–0,4 м, глубина рвов до 0,5 м). Выявленные структуры в раскопе отражают технологию для пиролиза, известную как «кучный способ выжигания древесного угля». На основании данных раскопа предварительно реконструируется процесс выжигания угля. На относительно ровной естественной площадке без очистки поверхности от дерна вертикально устанавливались пиленные и рубленные сосновые дрова (в виде бревен длиной ок. 1,2 м, диаметром 0,1–0,25 м, сучки обрублены). Часть бревен «вбивалась»

в поверхность. Общий наклон нижнего ряда бревен – к центру. Таким образом формировалась куча дров из нескольких ярусов, нижний диаметр ок. 7 м. Дрова покрывались кусками сосновой коры и, возможно, иными несохранившимися материалами (хворостом). Для первичного покрытия использовались дерн и грунт из пяти практически идентичных подпрямоугольных ям вокруг (внутренний ров). Скорее всего, это т.н. окна для регулирования огня [Шадрин, 2017, с. 85]. Для розжига, по-видимому, оставались центральная шахта и понижения по контуру кучи дров. Основной грунт для покрытия извлекали из ям внешнего рва. Они же использовались для получения грунта и ремонта кучи в процессе выжигания. Это отражает неравномерность контура и глубины ям внешнего рва. В ходе выжигания происходило открытое воспламенение – повышение температуры на краях кучи, вызванное доступом кислорода, отраженное в пятнах прокала. Но большую часть времени пиролиз был вполне контролируем, температура в центре кучи была достаточна для удаления влаги, обугливания дров и естественного лесного опада. После окончания выжигания куча разбиралась. Частью грунта покрытия с углями засыпались ямы внутреннего рва – он не успевал заплывть, края неровные, рыхлый песок легко перемешивался с заполнением. Это было необходимо и для быстрого удаления части покрытия, и для свободного перемещения и извлечения угля у центра кучи. Большая часть угля вывозилась. Нижние части отдельных бревен обламывались и оставались на месте. Остатки нижних частей и граница между слоями светло-серой углистой супеси (слой 2 на участке А) и темно-серой (слой 3 на участке А) связаны с особенностями тушения кучи – трамбовкой с помощью чурки и разбором без обнажения нижней поверхности [Там же]. Часть бракованных дров, не до конца обугленных, бросались во внешний ров (возможно, часть из них оказывались извлечены в процессе выжигания и ремонта кучи). После вывоза угля, достаточно аккуратного (практически не фиксируются следы древесного угля в нижней части заполнения внешнего рва и лишь отдельные куски за пределами контура площадки), происходили процессы естественного затекания внешнего рва, покрытия площадки растительностью, образованием дерна.

Обнаруженные артефакты (фрагменты керамических сосудов, стеклянная бутылочка) представляют собой, скорее всего, остатки посуды «куреников», которые оказались на окраине площадки вследствие разрушения или ненадобности. Углежогии явно не жили вблизи этой кучи – в раскопе не обнаружены следы какого-либо быта.

Заключение

Места для выжигания древесного угля – ямным или кучным способом – известны археологам.

Нередко о них становится известно благодаря изучению «курганов», которые в ходе раскопок проявляются как остатки углежогного производства – в Прикамье [Колясников, Кичигин, Ширяев, 2018] и на севере Пермского края [Жорчагин, 2007], в Томском Приобье [Попова, 2022]. Действительно, внешние признаки углежогных объектов могут быть очень близки погребально-поминальным и поселенческим объектам, охотничьим сооружениям. В этом контексте раскопки площадки в Сузунском бору позволяют достаточно точно определить значимые признаки для определения углежогных объектов на этой территории – слабозаметная двухступенчатость площадки, более глубокий кольцевой внешний ров, менее заметные 4-5 ям внутреннего рва, наличие крупных фрагментов древесного угля в обнажениях. Такие площадки отличаются от прочих объектов размерами – в диаметре не менее 10 м, обычно 20–30 м; планиграфией – совершенно не фиксируется какой-либо ландшафтной зависимости размещения площадки, но устойчивым должно быть расстояние – в местах концентрации расстояние между площадками 40–100 м, обычное расстояние между крупными площадками – 130–160 м.

Полученные материалы позволяют наполнить данные письменных источников реальными фактами по технологии производства древесного угля. В первую очередь, обращает на себя внимание достаточно большое количество древесного угля, оставленного на площадке (в пределах внутреннего рва). Приблизительная оценка извлеченного в раскопе угля вполне могла заполнить стандартную повозку. Во-вторых, данные раскопа показывают технологические нюансы выжигания угля (сохранение естественной лесной поверхности, последовательность выкапывания ям для грунта). В-третьих, раскопы площадки позволяют оценить реальные объемы выжигания угля. В-четвертых, полученные образцы древесины, можно надеяться, позволят уточнить дендрохронологическую шкалу по Сузунскому бору в частности и по югу Западной Сибири в целом.

Производство древесного угля было критично важным для функционирования завода. По данным Н.А. Миненко, абсолютное большинство из 6 383 приписных крестьян 1787 г. были заняты на перевозке угля (3 614 человека), а 2 608 человек были заняты на заготовке дров для выжигания угля и обжиге штейнов [1990, с. 69]. Для контроля производства и перевозки угля, соответствующего вознаграждения, была разработана специальная система жеребьев и жетонов. Для каждого завода в Российской империи она была своя, для Сузунского – подробно описана в литературе начала XX в. [Рингс, 1912а, б].

В литературе и источниках встречаются разнообразные данные по изучению процессов выжигания угля. Для российской металлургической истории XVIII–XX вв. они отличаются параметрами

и технологическими приемами. Впервые раскопанная углежогная площадка Сузунского медеплавильного завода позволяет оценить локальное своеобразие этого производства для предприятия, чья работа оценивается в специальной литературе как образцовая.

Благодарности

Публикация подготовлена в рамках проекта НИР ИАЭТ СО РАН № FWZG-2025-0012 «Закономерности распространения и источниковедческие аспекты сохранения объектов археологического наследия в условиях техногенных изменений ландшафтов Евразии». Авторы благодарят за помощь в работе и консультации ст. науч. сотр. ИАЭТ СО РАН, канд. ист. наук М.О. Филатову и сотрудников Сузунского краеведческого музея (МБУК «ЦИИ») Т.Б. Емельянову и О.И. Чернакову.

Список литературы

Воротникова Е.Ю., Шаповалов А.В. Сузунский медеплавильный завод и монетный двор на рубеже XVIII–XIX вв. – Новосибирск: Сибирское музейное агентство, 2015. – 86 с.

Колясников В.А., Кичигин А.В., Ширяев К.Н. Комплексное изучение углежогового памятника у бывшего полигона Мотовилихинского завода // Город Пермь в промышленном развитии России: исторический опыт и современный потенциал. – Пермь: Перм. нац. исслед. политех. ун-т, 2018. – С. 297–304.

Корчагин П.А. Опыт изучения углежогных ям археологическими методами // Тр. Камской археол.-этногр. экспедиции. – 2007. – № 4. – С. 127–130.

Миненко Н.А. По старому московскому тракту. – Новосибирск: Новосиб. кн. изд-во, 1990. – 184 с.

Попова Б.С. Раскопки курганного могильника Моряковский Затон в Томском районе // Археологические открытия 2020 г. – М., Изд-во ИА РАН, 2022. – С. 370–372.

Раздел по обеспечению сохранности выявленных объектов археологического наследия на территории, предназначенной под объект: «Газопровод межпоселковый ГРС Черепаново к с. Шурыгино Черепановского района, с. Шипуново, р.п. Сузун, Сузунского района Новосибирской области». – Саратов: Поволжский археологический центр, 2023. – 615 с.

Рингс П.К. О жеребьях, чеканенных на Сузунском монетном дворе // Старая монета. – 1912а. – № 2. – С. 22–26.

Рингс П.К. О жеребьях, чеканенных на Сузунском монетном дворе (Окончание) // Старая монета. – 1912б. – № 3. – С. 34–38.

Цыбанков А.А., Колонцов С.В., Присекайло А.А., Выборнов А.В., Постнов А.В. Результаты археологических исследований поселения Красноярский Борок-2 в

2015–2016 годах // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: ИАЭТ СО РАН, 2016. – Т. XXII. – С. 573–576.

Шадрин Б.Г. У истоков пермских горных промыслов. – Пермь: Изд-во Перм. гос. нац. исслед. ун-та, 2017. – 248 с.

References

Kolyasnikov V.A., Kichigin A.V., Shiryaev K.N. Kompleksnoe izuchenie uglezhogovogo pamyatnika u byvshego poligona Motovilikhinskogo zavoda. In *Gorod Perm v promyshlennom razvitiy Rossii: istoricheskij opyt i sovremennyj potentsial*. Perm: Perm Tnats. issled. politekh. Univ. Press, 2018. P. 297–304. (In Russ.).

Korchagin P.A. Opyt izucheniya uglezhognykh yam arkhеologicheskimi metodami. In *Trudy Kamskoj arkhеologicheskoy ekspeditsii*, 2007. Iss. 4. P. 127–130. (In Russ.).

Minenko N.A. Po staromu moskovskomu traktu. Novosibirsk: Novosibirsk Book Publ., 1990. 184 p. (In Russ.).

Popova B.S. Raskopki kurgannogo mogilnika Moryakovskij Zaton v Tomskom rajone. In *Arkheologicheskie otkrytiya 2020*. Moscow: IA RAS Publ., 2022. P. 370–372. (In Russ.).

Razdel po obespecheniyu sokhrannosti vyjavlennykh obektov arkhеologicheskogo naslediya na territorii, prednaznachenoj pod obekt: «Газопровод межпоселковый ГРС Черепаново к с. Shurygino Cherepanovskogo rajona, s. Shipunovo, r.p. Suzun, Suzunskogo rajona Novosibirskoj oblasti». Saratov: Povolzhskij arkhеologicheskij tsentr, 2023. 615 p. (In Russ.).

Rings P.K. O zherebyakh, chekanennykh na Suzunskom monetnom dvore. In *Staraya moneta*, 1912a. No. 2. P. 22–26. (In Russ.).

Rings P.K. O zherebyakh, chekanennykh na Suzunskom monetnom dvore. In *Staraya moneta*, 1912b. No. 3. P. 34–38. (In Russ.).

Shadrin B.G. U istokov permskikh gornyx promyslov. Perm, Gornyj in-t UrO RAN; Perm State National Research. Univ. Press, 2017. 248 p. (In Russ.).

Tsybankov A.A., Kolontsov S.V., Prisekaylo A.A., Vyborno A.V., Postnov A.V. Results of archaeological research of settlement Krasnoyarsk Borok-2 in 2015–2016. In *Problems of Archaeology, Ethnography, Anthropology of Siberia and Neighboring Territories*. Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 2016. Vol. XXII. P. 573–576. (In Russ.).

Vorotnikova E.Y., Shapovalov A.V. Suzunskij medeplavilnyj zavod i monetnyj dvor na rubezhe XVIII–XIX vv. Novosibirsk: Sibirskoe muzejnoe agentstvo, 2015. 86 p. (In Russ.).

Выборнов А.В. <https://orcid.org/0000-0002-9063-5223>
Деманов И.А. <https://orcid.org/0000-0002-1311-3544>

Дата сдачи рукописи: 23.10.2025 г.