

DOI: 10.15372/HSS20160204  
УДК 903.05

С.П. НЕСТЕРОВ

## МАТЕРИАЛЫ ПО МОХЭСКОМУ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМУ ПРОИЗВОДСТВУ С ОЗЕРА ДОЛГОГО В АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Сергей Павлович Нестеров,  
д-р ист. наук, главный научный сотрудник,  
Институт археологии и этнографии СО РАН  
РФ, 630090, г. Новосибирск, просп. Акад. Лаврентьева, 17  
nesterov@archaeology.nsc.ru

В ходе археологических исследований в 2014 г. в Амурской области на памятнике Озеро Долгое, в заполнении глубокой воронки ямы № 17 обнаружены многочисленные находки железных криц, шлаков, фрагментов сосудов со следами высокотемпературного воздействия и отверстием в тулове под воздуходувное сопло и др., которые являются отходами металлургического производства. Все вместе они сложились в комплекс предметов, связанных с выплавкой небольших порций железа в керамических сосудах-горнах. Наличие производственного мусора в западине на поверхности террасы свидетельствует о том, что где-то рядом для выплавки металла существовала специальная постоянная площадка или помещение, которые периодически убирались и освобождались от отходов изготовления железа. Остатки от железнодельного производства принадлежат мохэ троичской группы и датируются IX–X вв. н.э.

*Ключевые слова:* Амурская область, Озеро Долгое, мохэ, сосуд-горн, металлургическое производство.

S.P. NESTEROV

## MATERIALS ON METALLURGICAL MANUFACTURE OF MOHE FROM LAKE DOLGOE IN THE AMUR REGION

Sergey P. Nesterov,  
Doctor of Historical Sciences, Chief Researcher,  
Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS,  
17, Lavrentieva str., Novosibirsk, 630090, Russia,  
e-mail: nesterov@archaeology.nsc.ru

In 2014, in the Amur region near the Amur River on the site Ozero Dolgoe two submarine pits were excavated. On the present-day surface submarine pit № 16 was rectangular in shape with rounded corners (4,2×5 m), steep sides and a depth of 46–52 cm. The submarine pit № 17 is square shaped with rounded corners (4,6×4,8 m), with steep slope, depth 40–51 cm. The stratigraphic and planigraphic observations, structure of the burnt wooden frames at the bottom of deep pits № 16 and № 17, and the discovered artifacts allowed to suggest that these are funerary complexes of Mohe of Troitskaya group dated from the VIII century. However, AMS 14C analysis of coal samples from the pit № 17 allowed to obtain the new dates – 1760±40 years ago (MTS-17572), cal. ±1σ 230-340 BC, ±2σ 139-385 BC, or the first half of the III–IV century. These dates are different from the previously proposed ones, therefore the discrepancy of 400-500 years in dating requires additional carbon dating of samples, and additional study of similar depressions (there are 41 of them left on the site). Findings from a filling of a deep funnel pit № 17 include 95 kg of glandular wreckage of krita of various sizes (total weight 1.55 kg), 89 pieces of slag (weight 0.4 kg); 200 fragments of pottery vessels from at least three groups of Mohe of Troitskaya group; a piece of iron armor plates and possibly fragment of an iron boiler; 17 riverine pebbles, 7 pebbles splintered, 2 stone, and 7 stone chippings and flakes, about 240 burnt animal bones. They have developed into a complex of objects associated with the smelting of small portions of iron in ceramic vessels-furnaces. Similar vessels for smelting of iron and bronze were found at the of Mohe settlement of Aspen Lake. The presence of industrial waste in a depression on the surface of the terrace suggests that somewhere near to metal smelting there was a special area or workshop, which was periodically cleaned and freed from the iron manufacturing waste. Remains of iron production belong to Mohe of Troitskaya group, and dated IX–X centuries.

*Key words:* Amur region, Long Lake, Mohe, ceramic vessels-furnaces, metallurgical production.

Памятник Озеро Долгое расположен в 10,4 км северо-западнее от р. Амур и примерно в 10 км северо-восточнее устья р. Буреи, на северном берегу оз. Долгое в Архаринском районе Амурской области, где зафиксировано 57 западин размерами от 3 до 7 м, глубиной до 85 см. В 2008 г. здесь были исследованы два жилища: одно – талаканской культуры (II в. до н.э. – III в. н.э.), другое – михайловской культуры (III–X вв. н.э.), оба датируются в пределах второй половины III–IV в. н.э.

В 2014 г. были раскопаны еще две западины. На современной поверхности западина № 16 имела подпрямоугольную форму с закругленными углами (4,2×5 м), крутые борта и глубину 46–52 см. Западина № 17 была подквадратной формы с закругленными углами (4,6×4,8 м), с крутыми склонами, глубиной 40–51 см. Стратиграфические и планиграфические наблюдения, конструкция сожженных деревянных рам на дне глубоких ям № 16 и 17, обнаруженные артефакты позволили предположить, что они являются погребальными комплексами троицкой группы мохэ VIII в.<sup>1</sup>, не исключено, кенотафами, так как антропологический материал отсутствовал.

При засыпке этих ям в их середине специально были сформированы подпрямоугольные в плане глубокие воронковидные западины. В заполнении воронки ямы № 16 глубиной 84–86 см находки были единичными (17 шт.), в отличие от располагавшейся в 2 м севернее ямы № 17, где в заполнении воронки метровой глубины обнаружено более 650 находок.

Контур пятна западины № 17 на глубине 27–36 см<sup>2</sup> приобрел вытянутую с юго-запада на северо-восток форму размером 4,4×3,6 м. В нем обнаружены целая и расколотая галька, 7 фрагментов керамики и скопления около 240 мелких, раздробленных обломков костей косули.

На уровне 36–41 см контуры пятна приобрели подовальную в плане форму (3,45×3,75 м) (рис. 1, 1). На юго-восточном склоне западины найден фрагмент доньшка сосуда троицкой группы мохэ. На глубине 46–66 см общие размеры пятна ямы № 17 составили 3,7×2,56 м, а воронки черного цвета в ее середине – 3,46×2,15 м. В ее пределах найдены железистые шлаки, 2 куски железной крицы и фрагменты керамики троицкой группы мохэ (рис. 1, 2).

На глубине 74–89 см контур внутреннего черного пятна стал вытянутой с юго-запада на северо-восток аморфной формы, размером 2,89×2,28 м. Наход-

ки в пределах воронки здесь более многочисленны в северной и южной частях (рис. 1, 3). Здесь обнаружено большое количество железистого шлака и криц, фрагментов керамики, каменный скол и три речные гальки, лежащие в ряд. Найден фрагмент стенки сосуда с ошлакованной поверхностью, которая образовалась в результате высокотемпературного воздействия (рис. 2, 2).

Размеры воронки аморфной формы на глубине 88–99 см составили 2,3×1,35 м. Находок в пределах черного пятна много, они залегают на разных уровнях (рис. 1, 4). Это фрагменты керамики; куски, в том числе их скопления, железистого шлака; железистые крицы; обломки костей животного. Три крупные гальки, лежащие в ряд, найдены в южном углу черного пятна воронки.

Развал сосуда троицкой группы мохэ обнаружен в воронке на глубине 108 см. Цвет – коричневый. Сохранилась верхняя часть горшка с валиком ниже венчика. На фрагментах тулова также имеется валик. Черепки данного сосуда, в том числе венчики, были найдены в разрозненном виде и на разных уровнях. Из обломков данного сосуда реставрируется его часть с отверстием в тулове, вокруг которого на внешней стороне имеется ошлакование от высокотемпературного воздействия (рис. 2, 1). Диаметр венчика сосуда – 19,5 см, высота сохранившейся части – около 19 см. Рядом с устьем горшка найден обломок панцирной пластины. Ее сохранившаяся длина 1,3–1,4 см, ширина 2,2 см, толщина 1 мм (рис. 2, 7).

На уровне 120 см контур ямы № 17 приобрел прямоугольную форму со слегка округлыми углами и слабоогнутой северо-западной и юго-восточной стеной. Черное пятно воронки в его середине уменьшилось и приобрело в плане вытянутую с юго-запада на северо-восток аморфную форму. Его размеры: длина – 1,46–1,96 м, ширина – 0,88–1,28 см. Основная масса находок оказалась сосредоточена в ее средней части (рис. 1, 5). Это обломки железистых шлаков, железистые крицы, обломки минимум от трех сосудов троицкой группы мохэ, фрагменты которых встречались выше по уровню заполнения. Найдена металлическая пластина (2,6–2,9×2,4–2,8 см) толщиной 4 мм (рис. 2, 6). Встреченные речные гальки имеют средние и крупные размеры. На некоторых фрагментах присутствуют следы копыт и трещины от высокотемпературного нагрева (рис. 2, 9, 10).

Всего в заполнении воронки в яме № 17 обнаружено: 95 обломков железистой крицы разных размеров (рис. 2, 5, 8, 11) (общий вес 1,55 кг), 89 кусков шлака (вес 0,4 кг); около 200 фрагментов керамики минимум от трех сосудов троицкой группы мохэ (рис. 2, 1, 3, 4); 2 железных предмета; 17 речных галек, 7 расколотых галек, 2 камня, 7 каменных сколов и отщепов и около 240 костей животных (в основном косули).

В отличие от большого количества находок в заполнении воронки в яме № 17, артефакты с ее дна были немногочисленны. Это 6 костяных наконечников стрел, неорнаментированный фрагмент керамики и 21

<sup>1</sup> Однако по образцу угля из ямы № 17 методом AMS была получена дата 1760±40 л.н. (MTC-17572), кал. ±1σ 230–340 гг. н.э., ±2σ 139–385 гг. н.э., т.е. первая половине III–IV в. Она отличается от предложенной ранее даты, их расхождение на 400–500 лет требует дополнительного изучения и датирования аналогичных западин, которых на памятнике осталось примерно 41. Автор благодарит профессора Дай Куникита из Университета Токио за возможность воспользоваться результатом радиоуглеродного датирования.

<sup>2</sup> Во всех случаях послойной характеристики заполнения западины № 17 глубина уровня дается от условного нуля, принятого для раскопа 2014 г.



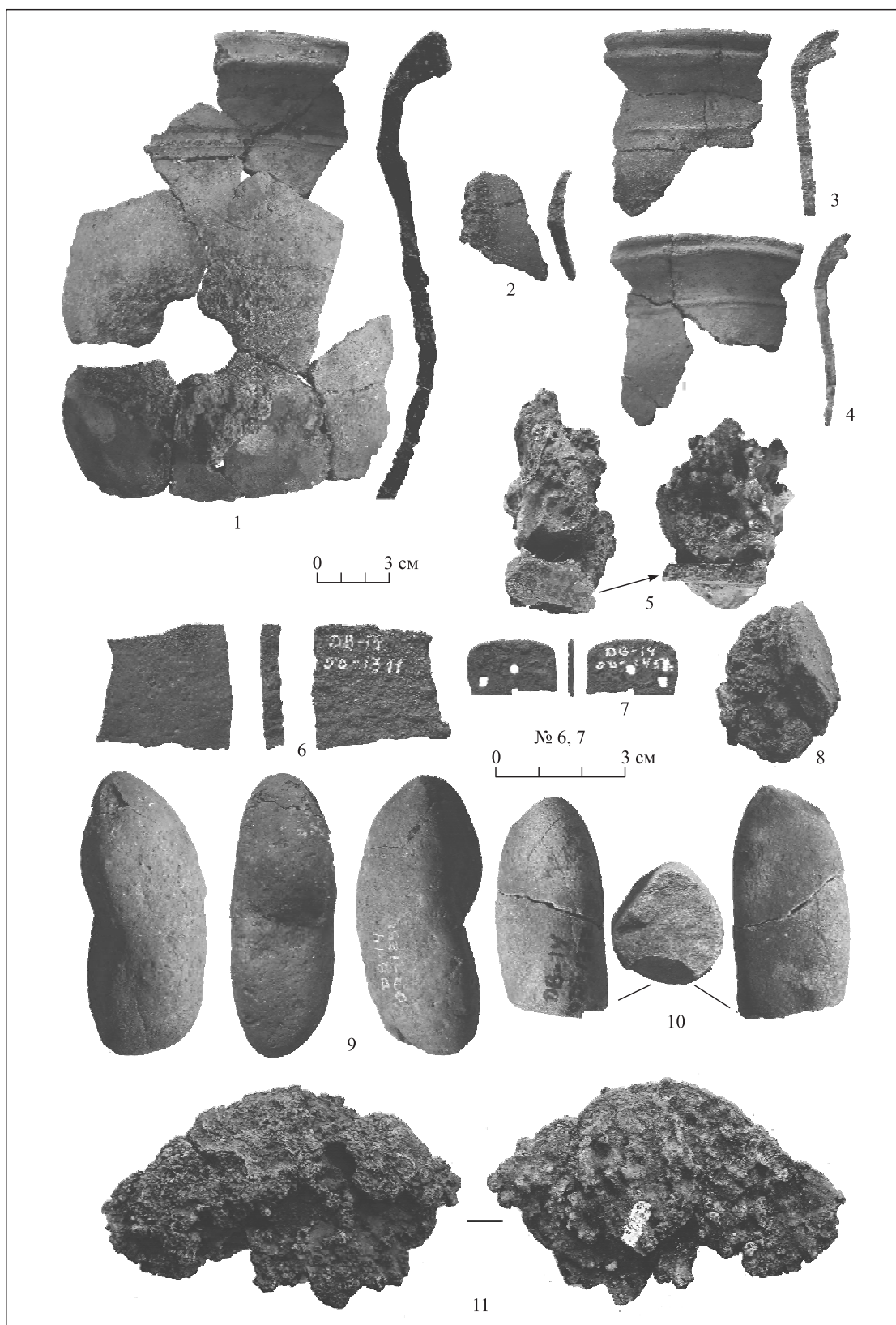


Рис. 2. Находки из заполнения воронки в яме № 17: 1–4 – фрагменты сосудов; 5, 8, 11 – обломки криц; 6 – железная пластина; 7 – панцирная пластина; 9–10 – гальки



галька. За периметром сожженной конструкции была найдена плитка-абразив, стоявшая вплотную к раме в вертикальном положении. Ее использовали в качестве камня для предотвращения сдвига деревянной рамы в этом месте (рис. 1, 5).

Состав находок из заполнения воронки в яме № 17, характер рассредоточения свидетельствуют о том, что в эту глубокую яму на поверхности террасы несколько раз выбрасывались отходы от железо-плавильного производства. Присутствие в «металлургическом» мусоре фрагмента железной панцирной пластины и пластины можно считать случайностью. Однако размеры обеих пластин не являются случайными. Они были специально обрублены до малых размеров для переплавки в небольшом горне. Если исходить из присутствия в яме остатков от трех сосудов, на тулове одного из которых есть отверстие под воздуходувное сопло, двух криц, к которым «приварились» фрагменты керамики (рис. 2, 5, 8), следы высокотемпературного воздействия на керамику (рис. 2, 1, 2), то можно предположить, что плавка железа происходила в керамических горшках.

Реконструируемая общая высота горшка с отверстием под сопло около 25 см (см. рис. 2, 1). Учитывая, что сопловое отверстие расположено примерно посередине тулова, выплавка железа осуществлялась небольшими порциями. Использование керамических сосудов в качестве горна для выплавки железа известно из средневекового жилища, раскопанного в 1965 г. на берегу оз. Осинового. Это небольшой фрагмент сильно оплавленного сосуда, на внутренней стенке которого присутствуют кусочки рудного сплава [1, с. 44–45, 203, табл. V]. Аналогичный сосуд-горн, но для переплавки бронзы, обнаружен здесь же в 2009 г. в жилище 2. Такой же способ плавки железа в сосудах-горнах известен в раннем железном веке на Ангаре [2, с. 168].

Все найденные в воронке крицы относятся к «спецкрицам» – неоднородному по составу, сильно загрязненному шлаком и пустотами слиткам металла. Прежде чем такую крицу использовать в производстве, нужно было из нее «выжечь шлак, сварить железо в более монолитный кусок, чтобы железо хорошо поддавалось проковке» [3, с. 98–99]. Не исключено, что на оз. Долгое мохэские металлурги в керамических сосудах-горнах могли получать спецкрицу из железной руды, о чем свидетельствуют приваренные к ней фрагменты керамики (видимо, сосуд развалил-

ся во время плавки), а также переплавлять спецкрицу и железный лом.

На практике керамические сосуды были основой в какой-то конструкции, хотя по имеющимся материалам из воронки трудно судить о горновом устройстве в целом. Однако обнаруженные здесь на разных уровнях крупные и средние по размерам гальки со следами копоти и камни, которые оказались в яме вместе с обломками железистых криц и шлаков как отработанный материал, позволяют предположить, что они также были использованы при устройстве плавильной печи, возможно в качестве обкладки сосуда-горна. Например, в конструкции двух мохэских печей-горнов на берегу р. Буреи (памятник Усть-Талакан) наряду с глиняной обмазкой были использованы и речные гальки [4, с. 177].

Наличие металлургического мусора в западине ямы № 17 свидетельствует также о том, что где-то рядом для выплавки металла имелась специальная постоянная площадка или помещение, которые периодически убирались и освобождались от отработанного материала и отходов производства.

Судя по обнаруженной керамике, глубокую западину на берегу оз. Долгое мохэские металлурги трицкой группы использовали для выброса отходов железоделательного производства в IX–X вв.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Деревянко Е.И. Мохэские памятники на Среднем Амуре. Новосибирск, 1975. 250 с.
2. Гладilin А.В. Металлургия Среднеангарья // Археологические исследования в районах новостроек Сибири. Новосибирск, 1985. С. 167–180.
3. Ленков В.Д. Металлургия и металлообработка у чжурчженей в XII веке (по материалам исследований Шайгинского городища). Новосибирск, 1974. 188 с.
4. Древности Буреи. Новосибирск, 2000. 352 с.

#### REFERENCES

1. Derevyanko E.I. Sites of Mohe in the Middle Amur. Novosibirsk, 1975. 250 p. (In Russ.)
2. Gladilin A.V. Metallurgy of the Middle Angara Region. *Arheologicheskie issledovaniya v rayonah novostroek Sibiri*. Novosibirsk, 1985, pp. 167–180 (In Russ.)
3. Lenkov V.D. Metallurgy and Metalworking of the Jurchens in the XII century (based on research of the Shayginskoe settlement). Novosibirsk, 1974. 188 p. (In Russ.)
4. *Antiquities of the Bureya*. Novosibirsk, 2000. 352 p. (In Russ.)

Статья принята  
редакцией 7.04.2016