

Северное Причерноморье и Крым

УДК 902.2

<https://doi.org/10.24852/2587-6112.2022.4.147.154>**К ХАРАКТЕРИСТИКЕ ГОНЧАРНОГО РЕМЕСЛА АЗАКА НАЧАЛА XIV ВЕКА (ПО МАТЕРИАЛАМ РАСКОПОК МАСТЕРСКОЙ ПО ПЕР. СОЦИАЛИСТИЧЕСКОМУ 53, В Г. АЗОВЕ В 2015 ГОДУ)**

© 2022 г. Н.И. Юдин, С.А. Кравченко

В статье представлены результаты исследования гончарной мастерской, обнаруженной при раскопках в г. Азове по переулку Социалистическому 53 в 2015 г. Мастерская располагалась в центральном районе средневекового Азака и представляла собой гончарный комплекс, состоящий из горна двухъярусной конструкции и предгорновой ямы, соединённых между собой топочным каналом. Почти весь керамический материал из заполнения обжигательной камеры принадлежал сосудам местного производства, являвшихся продукцией данной мастерской. Она представлена одноручными лощеными кувшинами малого и среднего размера с характерными следами брака (перекал, трещины, деформации). Данная мастерская имела узкую специализацию и небольшие объёмы производства. Судя по стратиграфии и нумизматическим данным, она окончила функционировать в начале второго десятилетия XIV века.

Ключевые слова: археология, Золотая Орда, Азак, гончарная мастерская, гончарный горн, предгорновая яма, керамика, керамический брак, кувшин.

ON CHARACTERISTICS OF AZAK'S POTTERY CRAFT OF THE BEGINNING OF THE 14TH CENTURY AD (BASED ON MATERIALS FROM EXCAVATIONS IN AZOV ON SOTSIALISTICHESKY LANE, 53, IN 2015)

N.I. Iudin, S.A. Kravchenko

The paper presents the results of a pottery workshop studies. The workshop was discovered during excavations in the city of Azov on Sotsialisticheskyy lane, 53 in 2015. It was located in the central area of medieval Azak and was a pottery production complex, consisting of a two-tier kiln and a kiln pit interconnected with a furnace channel. Almost all ceramic material from the filling of the firing chamber were locally produced vessels - products of this workshop. It is represented by one-handle glazed jugs of small and medium size with typical traces of defects (overfiring, cracks, deformations). This workshop had a narrow specialization and small production volume. Judging by stratigraphy and numismatic data, it ceased to function in the beginning of the first decade of the 14th century.

Keywords: archaeology, Golden Horde, Azak, pottery workshop, kiln, kiln pit, ceramics, defective ceramics, jug.

В начале 2015 года археологи Азовского музея-заповедника под руководством Юдина Н.И. производили работы на раскопе II по пер. Социалистический, 53. Общая исследованная площадь раскопа II составила 192 кв. м. Территория, на которой были проведены раскопки (рядом с пересечением переулка Социалистический и улицы Ленина), в эпоху Средневековья располагалась в центре золотоордынского Азака. Главной находкой сезона на данном участке стал гончарный горн. Это третья мастерская по производству керамики, исследованная в пределах центральной части средневекового города, и входившая в отдельный гончарный район наряду с найденными комплексами на участках по ул. Измай-

лова, 38/82 в 2000 году (Гудименко и др., 2001, с. 197–222), и пер. Социалистический, 61А в 2006 году (Масловский, 2008, с. 146; Кравченко, 2016, с. 284).

Краткая характеристика и описание конструкции горна по ул. Социалистической 53 были опубликованы ранее автором раскопок Юдиным Н.И. (Юдин, 2018, с. 184; Юдин, 2019, с. 221–224). В настоящей работе гончарная мастерская рассматривается вместе с детальным анализом керамического материала.

Стратиграфия участка в месте обнаружения горна показывает, что последний был перекрыт слоем мостовой одной из городских улиц. Анализ монетного материала показал,



1



2



3



4

Рис. 1. Гончарный горн и предгорновая яма из раскопок 2015 года по пер. Социалистический 53: 1 – общий вид комплекса, 2 – перегородка между камерами горна, 3 – разрез топочной и обжигательной камер, 4 – фрагменты обрушившегося топочного канала.

Fig. 1. Pottery kiln and kiln pit excavated in 2015 on Sotsialistichesky lane, 53: 1 – general view of the complex, 2 – partition between kiln's sections, 3 – sectional view of fueling and firing chambers, 4 – fragments of a destroyed fueling channel.

что единственная монета из предгорновой ямы, служащая основанием для датировки всего комплекса – анонимный пул, чеканенный во время правления хана Токты. Монеты, собранные на мостовой, представлены

пулами ханов Узбека, Джанибека, Абдаллаха, Тохтамыша. Самая старшая из них – анонимный пул времени Узбека, выпущенный в Сарае в 737 г.х. (1336/37 г. н.э.). Самая младшая – анонимный пул времени Тохтамыша,

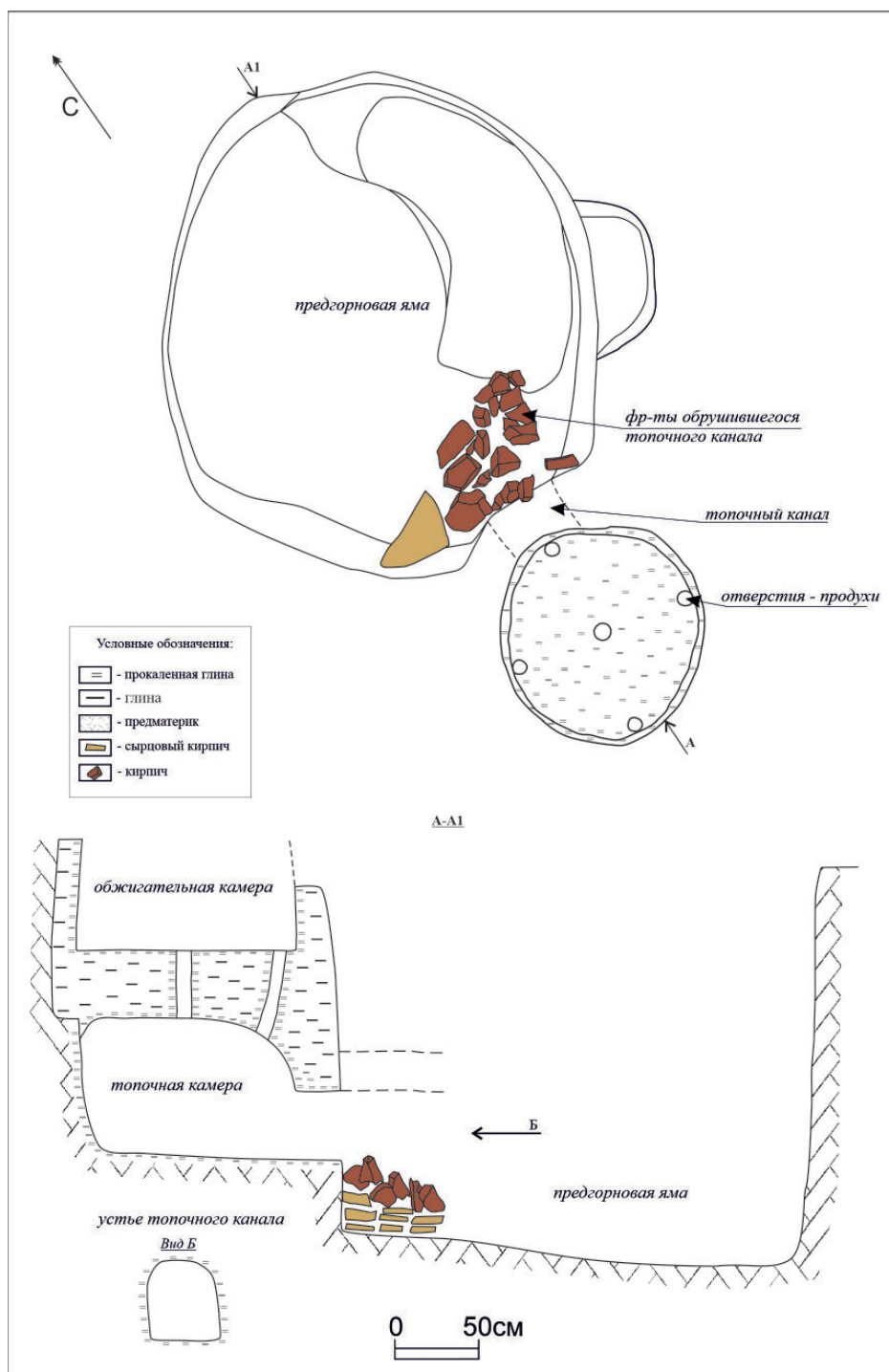


Рис. 2. Гончарный горн из раскопок 2015 года по пер. Социалистический 53.

Fig. 2. Pottery kiln, excavated in 2015 on Sotsialistichesky lane, 53.

чеканенный в Азаке в 796 г.х. (1393/94 г.). Получается, что мастерская прекратила свою работу в начале второго десятилетия XIV века и некоторое время была заброшена.

Данный комплекс имел продолговатую форму, вытянутую по оси север-юг (рис. 2). Исследованное сооружение представляло собой двухкамерный горн, с перегородкой между топочной и обжигательной камерами, с предгорновой ямой, которые были впущены в

материковый суглинок на глубину 3,0 м. (рис. 1: 1; рис. 2).

Гончарный горн. Топочная камера округлая в плане, с ровным дном (рис. 1: 3). Высота камеры – 0,9 м, диаметр дна – 1,2 м. Стенки вертикальные, прокалены на 0,05–0,1 м. (рис. 2). Устье топки, называемой также устройством для размещения и сжигания топлива (Бобринский, 1991, с. 115), размерами приблизительно 0,4×0,6 м. (рис. 2: Вид Б). Топочный

канал (?) практически не сохранился (рис. 1: 4), тем не менее, остатки его конструкции позволяют реконструировать сечение, имевшее форму арки (?). Обжигательная камера, также округлая в плане, сохранилась не полностью (рис. 1: 2; рис. 2). Удалось проследить ее стенки на высоту 0,65 м от пода. Они были прокалены неравномерно, с максимально мощным (до 0,07–0,12 м.) слоем прокала, зафиксированном на уровне середины высоты обжигательной камеры (рис. 1: 3). Топочная и обжигательная камеры разделены перегородкой с пятью округлыми цилиндрическими отверстиями-продухами, диаметром 0,08–0,1 м. (рис. 1: 2; рис. 2). Четыре из них расположены симметрично и помещены у стенок обжигательной камеры. Пятое отверстие находится по центру перегородки, имеющей толщину 0,4 м, и прокаленной со стороны топочной камеры на 0,1 м, со стороны обжигательной – на 0,05–0,07 м.

Всего в заполнении обжигательной камеры было обнаружено 457 фрагментов керамики, и около десятка других находок (железо, камень, обломки глиняной конструкции горна). Сосуды залегали плотным слоем, мощностью около 0,2 м., в нижней части обжигательной камеры.

6% от общего количества керамических находок принадлежало импортам, случайно попавшим в заполнение. Среди них: 4 фрагмента поливных сосудов (производства Юго-Восточного Крыма, провинции Византии, неизвестного центра и Азака), 1 стенка трапезундской амфоры, единичные фрагменты неполивных сосудов нижеволжского производства и ЮВ Крыма, Маджара (3 ед.), а также сосудов, произведенных в округе Азака (8 ед.), довольно трудно отличимых от местной керамики лишь по характерным редким примесям в формовочной массе.

94% керамических находок принадлежало сосудам местного производства – продукции, которая непосредственно изготавливалась в данной мастерской. Большинство фрагментов относилось к развалам сосудов из единовременной закладки, составлявших основу её ассортимента: лощеным одноручным кувшинам среднего и малого размеров.

Кувшины изготовлены на этапе РФК 3–4, с внутренней стороны часто прослеживаются плохо заглаженные стыковочные швы при переходе от горла к плечу (рис. 3: 1 а, б). Стенки тулова имеют в изломе косое течение формовочной массы. Донца изготовлены отдельно, со следами зольной подсыпки, при

стыковке с туловом имеют грубо заглаженные складки. На некоторых экземплярах замечены отпечатки оси гончарного круга (рис. 3: 4) и ткани. На нескольких сосудах изнутри зафиксированы двурядные следы мерного инструмента, встречающиеся на горле (рис. 3: 1 а, б), тулове (рис. 3: 3) и в придонной части. На отдельных фрагментах встречены ярко выраженные углубления от пальцев.

Обжиг сосудов из гончарного горна имеет отличия от классического трехслойного обжига с четкими границами, характерного для керамики первой группы. Из-за перекала, большинство стенок в изломе имеют сквозной обжиг, цвет которого может варьироваться от ярко-оранжевого до фиолетового и порой до серо-коричневого оттенка. Часто заметно плавное перетекание или резкий переход от трехслойного к сквозному, особенно в местах трещин, образовавшихся при обжиге. У сосудов с классическим трёхслойным черепком цвет поверхности тоже носит признаки перекала, и имеет разные оттенки от красноватого, до затемнённого серо-коричневого.

Среди сосудов из заполнения обжигательной камеры были зафиксированы фрагменты со следами керамического брака: это температурные деформации (рис. 3: 5), трещины (рис. 3: 6), описанный выше неравномерный цвет черепка и характерная шероховатость поверхности. Также на нескольких сосудах отмечены разрывы теста на горле с внутренней стороны (рис. 3: 2).

Не смотря на обилие специфических признаков, присущих бракованной керамике, формовочная масса сохранила классические особенности: рыхлые частицы бурого железняка, и, часто выступающие на поверхности, бугорки глиняного концентрата.

Помимо кувшинов, составивших основу заполнения горна, обнаружены единичные фрагменты случайно попавших или не являвшихся продукцией мастерской сосудов местного производства: фрагмент небольшой амфоры, ручка корчаги и два фрагмента сосудов 2 группы, один из которых – поливной.

Предгорновая яма (Яма 1) имела округлую в плане форму, располагалась к северу от горна (рис. 1: 1; рис. 2). Ее максимальная глубина составила 2,02 м. Заполнение ямы представляло собой гумусированный суглинок с фрагментами костей, керамики и обожженного кирпича, с прослойками материковой глины, обвалившейся со стенок. Еще ниже, на уровне топочного канала, зафиксированы прослойки золы и углей мощностью



Рис. 3. Керамическая продукция из заполнения обжигательной камеры гончарного горна: 1 – внутренняя сторона кувшина с незаглаженным стыковочным швом (а), со следами мерного инструмента на горле (б); 2 – внутренняя сторона кувшина с разрывами теста на горле; 3 – внутренняя сторона кувшина со следами мерного инструмента на тулове; 4 – дно сосуда с отпечатком оси гончарного круга; 5 – стенка кувшина с температурной деформацией; 6 – стенка сосуда с трещиной; 7 – верхняя часть кувшина среднего размера со сливом (1 тип); 8 – верхняя часть кувшина среднего размера без слива (2 тип); 9 – верхняя часть малого кувшина со сливом (1 тип); 10 – верхняя часть малого кувшина без слива (тип 2).

Fig. 3. Ceramic products from the filling of the firing chamber of the kiln: 1 – inside view of a jug with unsmoothed joint (a), with traces of a measuring tool on the neck (b); 2 – inside view of a jug with cracks of molding mass on the neck; 3 – inside view of a jug with traces of a measuring tool on the body; 4 – bottom of a vessel with an imprint of the potter's wheel axis; 5 – wall of a jug with temperature deformation; 6 – wall of a jug with a crack; 7 – top of a medium-sized jug with a spout (type 1); 8 – top of a medium-sized jug without a spout (type 2); 9 – top of a small jug with a spout (type 1); 10 – top of a small jug without a spout (type 2).

0,02–0,06 м. Это были остатки от сгоревшего топлива, использовавшегося для разжигания пламени и последующего поддержания температуры для обжига.

Всего в яме было обнаружено 1212 фрагментов керамики и более 80 единиц других находок (железо, кость, мел, камень, обломки кирпичей, тандыров, глиняные фрагменты горновой конструкции).

Керамический материал из Ямы 1 распределялся почти поровну: 51,4% сосудов местного производства, 48,5% – импорты. Такое соотношение говорит о том, что после окончания функционирования мастерской, предгорновую яму использовали как мусорную. Среди неполивных импортов наибольшее количество фрагментов принадлежало керамике Маджара (26,7% от общего числа импортов), трапезундским амфорам (25,8%), керамике округа Азака (18,7%), Нижней Волги (7,5%), неполивной керамике ЮВ Крыма, штампованным сероглиняным сосудам Хорезма (1%), единичным фрагментам красноглиняных сосудов ЮЗ Крыма, Северного Кавказа, пифоидных сосудов Крита и других центров производства. Импортная поливная керамика довольно разнообразна. Наибольший процент составила полива Юго-Восточного Крыма (9,5%), а также кашинная керамика Нижней Волги (4,2%). В составе находок присутствуют фрагменты красноглиняных поливных сосудов Византии (1%), и единичные стенки неизвестных производственных центров.

Для нас наибольшее значение имеет анализ местного керамического материала из данного комплекса. Сосуды второй группы, в том числе поливы, составили около 7% от общего количества местной керамики. Остальные фрагменты принадлежали к первой группе. По предварительным данным, более половины из них относились к мастерской: это лощеные сосуды с характерными следами перекала. Часть фрагментов подклеивалась к развалам из заполнения горна. Также следует отметить, что из 50 ед. определяемых профилей 38 ед. принадлежали одноручным кувшинам среднего и малого размеров. Остальные сосуды имели бытовое значение и относились к засыпи ямы после прекращения работы мастерской.

На данный момент на реставрацию отобрано 28 кувшинов из заполнения обжигательной камеры и один – из заполнения предгорновой ямы. Среди них: 25 кувшинов среднего размера и 4 малых кувшинчика. Высоту сосудов определить пока затруднительно (это станет

возможным после их реставрации), но примерные пропорции можно представить по размерам профильных частей и толщине стенок:

– диаметры венчиков *средних кувшинов* от 10,5 до 11,5 см., донец – от 12 до 13,5 см., ширина ручек от 3,2 до 4,2 см., толщина – от 1,5 до 2,0 см. Толщина стенок = 0,6–0,9 см; в придонной части = 0,7–1,1 см.

– диаметры венчиков *малых кувшинов* составляют около 10 см, донец – 11,5 см., ширина ручек от 2,5 до 3 см, толщина – до 1,5 см. Толщина стенок = 0,5–0,8 см., в придонной части = 0,7–0,9 см.

У кувшинов среднего размера можно выделить два типа: 1. Со сливом высокими плечами, тулово удлинённой яйцевидной формы, верхний прилеп ручки крепится на венчике (рис. 3: 7). 2. Без слива с высокими плечами, тулово удлинённой яйцевидной формы, верхний прилеп ручки крепится на венчике (рис. 3: 8).

У всех типов сосудов имеются орнаментальные пояса, которые располагаются в нижней части горла и месте максимального диаметра. Они представлены: линейным двурядным (рис. 3: 6), линейным многорядным (рис. 3: 8), волнообразным и фестончатым орнаментом в обрамлении прямых линий (рис. 3: 7), один сосуд – с налепным валиком.

Малые кувшины представлены двумя типами: 1. Со сливом с удлинённо-яйцевидным туловом, верхний прилеп ручки крепится на венчике (рис. 3: 9). 2. Без слива с удлинённо-яйцевидным туловом, верхний прилеп ручки крепится на венчике (рис. 3: 10). Малые кувшины оформлены линейным орнаментом (рис. 3: 9), расположенным, так же как у кувшинов среднего размера, на горле и в месте максимального диаметра.

В центральном районе Азака был исследован еще один гончарный комплекс начала 14 века, раскопанный И.В. Гудименко в 2000 году по ул. Измайлова 38/82 (Гудименко и др., 2001, с. 201, рис. 3), датированный 1315–1316 гг., на основании монетного материала (Гудименко и др., 2001, с. 198, 205). Продукция этой мастерской отличалась по составу сосудов от той, что была раскопана по переулку Социалистическому 53. Основу ассортимента также составляли одноручные кувшины средних размеров, но их количество, разнообразие типов и орнаментации в мастерской по ул. Измайлова гораздо больше и шире. Помимо кувшинов, здесь производили и другие виды сосудов: желоба, дигиры, афтобы, горшки, котлообразные сосуды и др. (Гудименко и др.,

2001. с. 213). Эта мастерская была крупнее по размерам, имела два горна. Первый горн отличался наличием глиняного «козла» в топочной камере, а второй – по своей конструкции был практически идентичен горну по переулку Социалистический 53.

Конструктивные особенности данных горнов находят аналогии в материалах раскопок средневековых русских городищ, и других золотоордынских памятников. В их числе отметим Вжище и Райковецкое городище, где в 1940 г. экспедиция Б.А. Рыбакова зафиксировала двухъярусные горны, с прокаленной глиняной перегородкой. Происхождение найденных горнов Рыбаков связывал с печами римского времени из Северного Причерноморья (Рыбаков, 1948. С. 345, 348, рис. 92, 2). Раскопки на Селитренном городище также дали схожие сооружения для обжига керамики. Это были двухъярусные круглые горны, периодически действующие, с нисходящим

движением газов (Федоров-Давыдов, Булатов, 1989, с. 225; Пигарев, 2015, с. 111).

Гончарная мастерская по пер. Социалистическому 53, имела узкую направленность, небольшие масштабы и объемы производства, и, вероятно, обслуживала ближайшие городские кварталы. Она специализировалась на выпуске одноручных лощеных кувшинов первой группы средних и малых размеров. Сосуды имели довольно низкий технологический уровень производства и особо не выделялись среди продукции других мастерских города (Масловский, 2006, с. 313–315, рис. 1; с. 321–323, рис. 5, 6). Судя по стратиграфии и нумизматическим данным, мастерская прекратила свою работу в начале второго десятилетия XIV века. После этого, лишь в середине 1330-х гг. через заброшенную мастерскую была проложена оживленная городская улица, которая функционировала несколько десятков лет.

ЛИТЕРАТУРА

Бобринский А.А. Гончарные мастерские и горны Восточной Европы (по материалам II–V вв. н.э.). Москва: Наука, 1991. 215 с.

Гудименко И.В., Масловский А.Н., Перевозчиков В.И., Гончарный комплекс по ул. Измайлова // Историко-археологические исследования в Азове и на Нижнем Дону в 1999–2000 гг. Вып. 17 / Отв. ред. В.Я. Кияшко. Азов: Изд-во Азовского музея-заповедника, 2001. С. 197–221.

Кравченко С.А. Топография гончарного производства Азака // Диалог городской и степной культур на Евразийском пространстве. Историческая география Золотой Орды. Материалы Седьмой Международной конференции, посвящённой памяти Г.А. Федорова-Давыдова (Ялта, 8–12 ноября 2016 г.) / Ред. С.Г. Бочаров, А.Г. Ситдииков. Казань, Ялта, Кишинев: Stratum plus. 2016. С. 284–286.

Масловский А.Н. Керамический комплекс Азака. Краткая характеристика // Историко-археологические исследования в Азове и на Нижнем Дону. Вып. 21 / Отв. ред. В.Я. Кияшко. Азов: Изд-во Азовского музея-заповедника, 2006. С. 309–473.

Масловский А.Н. Исследования в Азове, Азовском районе и Ростове в 2006 году // Историко-археологические исследования в г. Азове и на Нижнем Дону в 2006 г. Вып. 23 / Отв. ред. В.Я. Кияшко. Азов: Азовский музей-заповедник, 2008. С. 144–188.

Пигарёв Е.М. Гончарное производство золотоордынского города Сарай (Селитренное городище) // Материалы и исследования по археологии Поволжья. Вып. 7 / Отв. ред. Ю.А. Зеленева. Йошкар-Ола: МарГУ, 2015. 208 с.

Рыбаков Б.А. Ремесло Древней Руси. М.: Изд-во АН СССР, 1948. 792 с.

Федоров-Давыдов Г.А., Булатов М.Н. Керамическая мастерская Селитренного городища // Сокровища самарских вождей и древние города Поволжья / Отв. ред. К.А. Смирнов. М.: Наука, 1989. С. 133–248.

Юдин Н.И. Раскопки в Азове в 2015 г. // Историко-археологические исследования в Азове и на Нижнем Дону. Вып. 30 / Отв. ред. А.А. Горбенко. Азов: Азовский музей-заповедник, 2018. С. 183–192.

Юдин Н.И. Гончарный горн из раскопок 2015 года в г. Азове // Азак и мир вокруг него. Материалы Международной научной конференции. Азов, 14–18 октября 2019 г. / Отв. ред. Е.Е. Мамичев. Азов: Изд-во Азовского музея-заповедника, 2019. 221–224 с.

Информация об авторах:

Юдин Никита Игоревич, научный сотрудник, Азовский музей-заповедник (г. Азов, Россия); niar-chaecologist@gmail.com

Кравченко Светлана Александровна, научный сотрудник, Азовский музей-заповедник (г. Азов, Россия); kravchenkovionlin@rambler.ru

REFERENCES

Bobrinsky, A. A. 1991. *Goncharnye masterskie i gorny Vostochnoi Evropy (po materialam II–V vv. n.e.) (Pottery Workshops and Kilns of Eastern Europe (based on the Materials of the 2nd–5th centuries A.D.))*. Moscow: “Nauka” Publ. (in Russian).

Gudimenko, I. V., Maslovsky, A. N., Perevozchikov, V. I. 2001. In Kiyashko, V. Ya. (manag. ed.). *Istoriko-arkheologicheskie issledovaniia v Azove i na Nizhnem Donu v 1999–2000 gg. (Historical and Archaeological Research in Azov and Lower Don Region in 1999–2000)* 17. Azov: Azov Historical-Archaeological and Palaeontological Museum-Reserve, 197–221 (in Russian).

Kravchenko, S. A. 2016. In Bocharov, S. G., Sitdikov, A. G. (eds.). *Dialog gorodskoi i stepnoi kul'tur na Evraziiskom prostranstve. Istoricheskaia geografiia Zolotoi Ordy (Dialogue of the Urban and Steppe Cultures in the Eurasian Space. Historical Geography of the Golden Horde)*. Kazan; Yalta; Kishinev: “Stratum plus” Publ., 284–286 (in Russian).

Maslovskii, A. N. 2006. In Kiiashko, V. Ya. (ed.). *Istoriko-arkheologicheskie issledovaniia v Azove i na Nizhnem Donu (Historical and Archaeological Research in Azov and Lower Don Region)* 21. Azov: Azov Historical-Archaeological and Palaeontological Museum-Reserve, 309–473 (in Russian).

Maslovskii, A. N. 2008. In Kiiashko, V. Ya. (ed.). *Istoriko-arkheologicheskie issledovaniia v Azove i na Nizhnem Donu v 2006 g. (Historical and Archaeological Research in Azov and Lower Don Region in 2006)* 23. Azov: Azov Historical-Archaeological and Palaeontological Museum-Reserve Publ., 144–188 (in Russian).

Pigarev, E. M. 2015. In Zelenev, Yu. A. (ed.). *Materialy i issledovaniia po arkheologii Povolzh'ia (Materials and Research on the Archaeology of the Volga Region)* 7. Yoshkar-Ola: Mari State University (in Russian).

Rybakov, B. A. 1948. *Remeslo Drevney Rusi (Craft of Ancient Rus)*. Moscow: Nauka” Publ. (in Russian).

Fedorov-Davydov, G. A., Bulatov, M. N. 1989. In Smirnov, K. A. (ed.). *Sokrovishcha samarskikh vozhd'ei i drevnie goroda Povolzh'ia (Treasures of Samara Leaders and the Ancient Towns of the Volga Region)*. Moscow: “Nauka” Publ., 133–248 (in Russian).

Iudin, N. I. 2018. In Gorbenko, A. A. (ed.). *Istoriko-arkheologicheskie issledovaniia v Azove i na Nizhnem Donu (Historical and Archaeological Research in Azov and Lower Don Region)* 30. Azov: Azov Historical-Archaeological and Palaeontological Open-Air Museum (in Russian).

Iudin, N. I. 2019. In Mamichev, E. E. (ed.). *Azak i mir vokrug nego (Azak and the World Around It)*. Azov Historical-Archaeological and Palaeontological Museum-Reserve Publ., 221–224 (in Russian).

About the Authors:

Iudin Nikita I. Azov History, Archaeology and Paleontology Museum-Reserve. Moskovskaya St., 38/40, Azov, 346780, Russian Federation; niarchaeologist@gmail.com

Kravchenko Svetlana A. Azov History, Archaeology and Paleontology Museum-Reserve. Moskovskaya St., 38/40, Azov, 346780, Russian Federation; kravchenkovionlin@rambler.ru



Статья поступила в журнал 14.03.2022 г.
Статья принята к публикации 14.05.2022 г.
Авторы внесли равноценный вклад в работу.