DOI: 10.21603/2078-8975-2019-21-1-37-43

оригинальная статья
УДК 903.01

Керамический комплекс неолитической стоянки Екидин 24

Ирина В. Шевнина [a, @]

[a] Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова, 110000, Республика Казахстан, г. Костанай, ул. Байтурсынова, 47

[@] shevnina_i@mail.ru

[ID] https://orcid.org/0000-0003-3595-6849

Поступила в редакцию 17.04.2018. Принята к печати 15.01.2019.

Аннотация: Стоянка Екидин 24 расположена в южной части Тургайского прогиба (Северный Казахстан, Костанайская область). Памятник исследовался Тургайской археологической экспедицией в полевом сезоне 1989 г. Статья посвящена керамическому комплексу стоянки Екидин 24. Целью исследования является изучение технологических аспектов при изготовлении керамических сосудов екидинских гончаров. Важным аспектом является обобщение всех известных на данный момент данных о стоянке. Керамическая коллекция стоянки Екидин 24 насчитывает 48 фрагментов, из них 6 фрагментов верхних частей сосудов с желобчатой шейкой, один фрагмент дна от шиподонного сосуда и 38 фрагментов стенок. Все фрагменты керамики стоянки Екидин 24 были подвергнуты технико-технологическому анализу. В рамках исследования применялся петрографический анализ и метод бинокулярной микроскоскопии. Исходным сырьем екидинским гончарам служила ожелезненная (гидроокислы железа – гематит и магнетит) глина (гидрослюда). Зафиксирован один рецепт формовочной массы: глина + органика (шерсть) + шамот. Стоянка Екидин 24 является эталонным памятником маханджарской культуры Тургайского прогиба. Время бытования маханджарских древностей исследователями определяется преимущественно на основе аналогий с ранненеолитическими памятниками среднеазиатского междуречья и помещается в рамки конца VII–V тыс. до н. э. Полученные радиоуглеродные даты указывают на VI тыс. до н. э. Находки керамики, близкой по форме маханджарской, за пределами Тургайского прогиба пока представлены единичными фрагментами и, как правило, не опознаются исследователями как маханджарские. Достаточно уверенно можно говорить о том, что маханджарская культура не является изолированным явлением и обнаружение новых маханджарских памятников в разных регионах степной и лесостепной Евразии является лишь вопросом времени.

Ключевые слова: маханджарская культура, Тургайский прогиб, петрографический анализ керамики, неолит Тургая, хронология маханджарской культуры

Для цитирования: Шевнина И. В. Керамический комплекс неолитической стоянки Екидин 24 // Вестник Кемеровского государственного университета. 2019. Т. 21. № 1. С. 37–43. DOI: https://doi.org/10.21603/2078-8975-2019-21-1-37-43

Введение

Керамический комплекс стоянки Екидин 24 уже изучался нами ранее [1]. Целью данного исследования является изучение технологических аспектов при изготовлении екидинских керамических сосудов. Важным аспектом является обобщение всех известных на данный момент данных о стоянке.

В географическом плане Тургай – участок Урало-Казахстанских степей, приуроченный к Тургайскому прогибу и сопоставимый с административными границами Костанайской области Северного Казахстана. Степи Тургая простираются на многие сотни километров к югу от Западно-Сибирской низменности между отрогами Южноуральских гор и Казахским мелкосопочником до полупустынь Приаралья.

Краткое описание материалов стоянки Екидин 24

Стоянка Екидин 24 расположена в южной части Тургайского прогиба, на границе Восточно-Тургайского плато и казахского мелкосопочника, на берегу р. Каратургай на надпойменной террасе, на высоте 6–7 м от уреза воды, в 7 км к северо-востоку от п. Екидин. Памятник исследовался Тургайской археологической экспедицией в полевом сезоне 1989 г. Кроме этого, в 2013 г. на стоянке был заложен разведочный шурф с целью получения образцов (керамика и кости сайги) для радиоуглеродного датирования. Полевые исследования и аналитическая обработка материала проводилась В. Н. Логвиным и А. В. Логвиным [2; 3].

Площадка, на которой расположена стоянка, с запада оконтурена оврагом, а с севера и востока – всхолмлениями. По данным палинологического анализа образцов,

DOI: 10.21603/2078-8975-2019-21-1-37-43

полученных со стоянки Екидин 24, установлено, что время обитания людей на стоянке соотносится со второй половиной атлантического периода, который характеризуется более теплым и аридным климатом. В это время в регионе преобладали степные ландшафты [1].

Основная часть находок сконцентрирована на глубине 0,3–0,5 м в слое суглинка желтовато-коричневого цвета. На территории раскопа были зафиксированы очаг округлой формы диаметром 1 м из вертикально поставленных камней; кострище (пятно прокала овальной формы) и две небольшие ямы, вероятно, хозяйственного назначения. Основу коллекции составляет каменный инвентарь (1207 экз.). В качестве сырья использовался преимущественно кварцитопесчаник (94 %). Общий облик каменной индустрии представляется пластинчатым; орудий, изготовленных на отщепах, менее 30 %. В коллекции представлены нуклеусы (34) призматической и конусовидной формы, которые предназначались для скалывания пластин; орудия на пластинах (145); орудия на отщепах (71); пластины без вторичной обработки (320); отщепы без вторичной обработки (594); прочие орудия (шлифованный топорик, крупные рубящие орудия, песты, терочники, отбойники, ретушеры, диски).

Основной хозяйственной деятельностью обитателей стоянки, по всей видимости, являлась охота (палеозоологические определения Л. Л. Гайдученко). Самым многочисленным видом добычи была сайга (76 %), следующие по численности виды – лошадь Пржевальского (20 %) и кулан (4 %). Единичны кости карася, окуня, птицы [4].

Керамическая коллекция стоянки Екидин 24 насчитывает 48 фрагментов, из них 8 фрагментов верхних частей сосудов с желобчатой шейкой, один фрагмент дна от шиподонного сосуда и 38 фрагментов стенок (рис. 1). Толщина фрагментов – 6–8 мм. Срез венчика округлый у одного фрагмента, у остальных уплощенный. Срез венчиков у четырех фрагментов украшен оттисками штампа. Орнаментированы все обнаруженные на стоянке фрагменты шеек. Техника нанесения орнамента представлена зубчатым штампом. Среди фрагментов стенок только один имеет узор, нанесенный зубчатым штампом. Остальные стенки не орнаментированы. Единственный фрагмент от днища шиподонного сосуда также не орнаментирован. Среди элементов орнамента зафиксированы два ряда горизонтальной «елочки», разделенные однорядным зигзагом; однорядный зигзаг, ниже которого нанесены две ленты горизонтальной качалки; колонки вертикальной качалки; колонки горизонтальной качалки в сочетании с горизонтальным зигзагом; колонки горизонтальной качалки в сочетании с рядом наклонных оттисков зубчатого штампа и горизонтальными линиями; горизонтальные ряды наклонных оттисков зубчатого штампа в сочетании с горизонтальным зигзагом; орнамент, напоминающий заштрихованный сотовый (рис. 1).

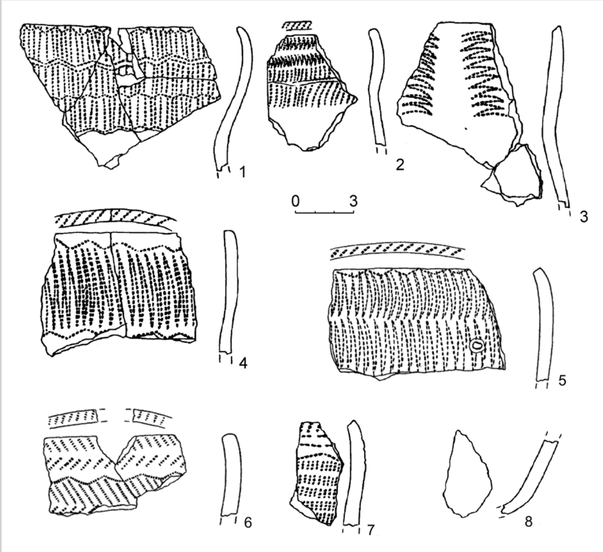

Рис. 1. Стоянка Екидин 24. Керамика
Fig. 1. Camp Ekidin 24. Ceramics

Технико-технологический анализ

Все фрагменты керамики стоянки Екидин 24 были подвергнуты технико-технологическому анализу. В рамках исследования применялся петрографический анализ и метод бинокулярной микроскоскопии. Петрографический анализ выполнен в петрографической лаборатории отдела вещественного состава ОАО «Кустанайская поисково-съемочная экспедиция» петрографами О. В. Карзановой и Л. Н. Попковой. Кроме того, были проведены следующие химические опыты (микрометодом):

1) анализ с применением молибдена аммония $(MoH_4)_2AmO_4$, который показывает наличие или отсутствие фосфатов, при взаимодействии с карбонатосодержащим черепком дает желтый цвет;

2) микрореакция на наличие железа в составе черепка.

Исходным сырьем служила ожелезненная (гидроокислы железа – гематит и магнетит) запесоченная глина (гидрослюда) (таблица 1; рис. 2). Химическая реакция на Fe всех фрагментов оказалась положительной. Также в глине петрографы отмечают примесь углистого состава. Петрографический анализ показал, что керамическая масса на 60–70 % состояла из цемента, т. е. частиц размером 0,01–0,1 мм. Содержание песка в шлифе доходит до 45 %. Песок представлен в основном кварцем (от 35 до 80 %). Из других частиц были выявлены полевые шпаты (от 20 до 30 %) и обломки пород (пластинки слюды, микрокварцитовые зерна, турмалин, пироксен, циркон, апатит, эпидот, халцедон, обломки сланцев).

DOI: 10.21603/2078-8975-2019-21-1-37-43

Таблица 1. Петрографическое описание образцов со стоянки Екидин 24
Table 1. Petrographic description of samples from Ekidin 24

	№ шлифа						
	1	2	3	4	5	6	7
Состав формовочной массы	глина + органика + шамот						
Фракционный состав песка (%)	<0,01 (50) 0,01–0,1 (17) 0,1–0,25 (15) 0,25–0,5 (15) 0,5–1,0 (2)	<0,01 (50) 0,01–0,1 (13) 0,1–0,25 (7) 0,25–0,5 (30)	<0,01 (40) 0,01–0,1 (30) 0,1–0,25 (28) 0,25–0,5 (2) 0,5–1,0 (ед.)	<0,01 (40) 0,01–0,1 (20) 0,1–0,25 (15) 0,25–0,5 (15) 0,5–1,0 (10)	<0,01 (40) 0,01–0,1 (30) 0,1–0,25 (15) 0,25–0,5 (12) 0,5–1,0 (3)	<0,01 (40) 0,01–0,1 (19) 0,1–0,25 (20) 0,25–0,5 (15) 0,5–1,0 (5)	<0,01 (55) 0,01–0,1 (17) 0,1–0,25 (22) 0,25–0,5 (20)
Петрографическая текстура	псаммоалевропелитовая, участками псефитопсаммоалевропелитовая						
Природа цемента	гидрослюдисто-углистая, железистая масса с гидроокислами железа	гидрослюдисто-углисто-железистая масса, с окислами железа					
Текстура цемента	атакситовая, участками неясно-гнездовидная, однородная	однородная, участками спрутанно-волокнистая, решетчатая				неоднородная	однородная
Качественный состав песка, %	кв – 65 пш – 25 оп – 10 (микрокварцит, слюда, пироксен, турмалин)	кв – 60 пш – 40 оп (гидрогематит, слюда (биотит))	кв – 45 пш – 20 оп (микрокварцит, слюда, эпидот, циркон, апатит)			кв – 35 пш – 30 оп (слюда, обломки сланцев)	кв – 80 пш – 20 оп (слюда, обломки сланцев)
Размер шамота, мм	< 0,01–3,0	0,3–1,83	0,7–1,0	до 1	0,7–1,0		
Содержание шамота, %	2	до 30	5–7				
Объем пор	до 7		до 5	до 30	до 20	до 30	до 20

Прим.: кв – кварц, пш – полевой шпат, оп – обломки пород.

Песок в основном представлен пылевидным, с величиной зерен менее 0,01 до 0,1 мм, единично – до 1 мм. Исходя из того, что песок распределен по площади шлифа равномерно, а также его размерности, процента содержания, можно определить песок естественной примесью. Кроме того, основными характеристиками гидрослюдистых глин является запесоченность и ожелезненность.

Для выявления возможных источников исходного сырья были привлечены материалы по изучению геологического строения Тургайского прогиба. Вблизи стоянки Екидин 24 выявлены отложения терсекской, уркимбайской и челкарнуринской свит, в составе которых присутствуют гидрослюда и монтмориллонит. По берегам р. Тургай и ее притокам наибольшее распространение имеют отложения кайдагульской свиты, состав которой определяют каолинит-гидрослюдистые глины. Таким образом, наиболее вероятным источником сырья для екидинских гончаров служили континентальные отложения, выходящие на поверхность по берегам р. Кара-Тургай и в ее окрестностях.

Зафиксирован один рецепт формовочной массы: глина + органика (шерсть) + шамот. Текстура шлифа петрографами читается как однородная, участками спутанно-волокнистая, решетчатая, атакситовая, участками неясно-гнездовидная, что, по всей видимости, означает добавление в исходную глину искусственных компонентов. Из неорганических наполнителей в формовочных массах был выявлен шамот (керамический бой). Шамот

DOI: 10.21603/2078-8975-2019-21-1-37-43

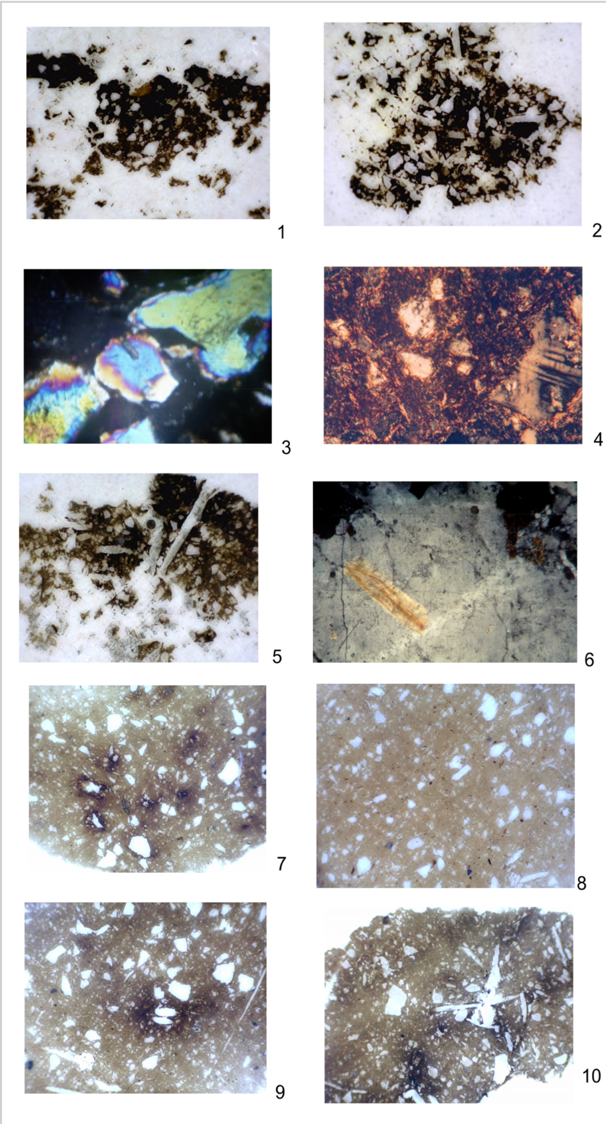

Рис. 2. Стоянка Екидин 24. Петрографические шлифы. 1, 2 – Кварц и шамот; 4, 6 – шамот; 3 – крупное зерно турмалина; 5, 7–10 – кварц
Fig. 2. Ekidin 24. Petrographic sections. 1, 2 – Quartz and chamotte; 4, 6 – chamotte; 3 – large grain tourmaline; 5, 7–10 – quartz

представлен обломками округлой, подквадратной, подпрямоугольной и остроугольной формы. Размер частиц шамота варьируется от менее 0,7 до 1 мм. Содержание его в образцах единично (до 5–7 %), только в одном случае зафиксировано до 30 %. По мнению И. Г. Глушкова, добавление шамота в небольшом количестве (до 10 %) связано с усилением термостойкости сосудов [5].

На внешней и внутренней поверхности всех образцов зафиксировано множество извилистых пустот, образованных от выгорания органики. При бинокулярном изучении изломов и поверхностей образцов были установлены параметры этих пустот – ширина до 0,3 мм, длина до 80 мм. В шлифах петрографами отмечено присутствие углистой массы. Дополнительно был проведен опыт с применением молибдена аммония $(MoH_4)_2AmO_4$. По результатам этого опыта в образцах не было зафиксировано присутствие органики фосфатного типа, что исключило такой органогенный наполнитель, как экскременты животных. По длине, толщине, округлой форме поперечного сечения пустот, характеру распределения в изломе и на поверхностях фрагментов было предположено, что органической примесью в керамике является шерсть или волос животных. Для проверки данного тезиса был проведен эксперимент, описывать который нет необходимости, поскольку это сделано в других наших работах [6; 7].

Отметим лишь, что эксперимент подтвердил наше предположение, что маханджарские гончары добавляли при замесе глиняного теста шерсть и волос лошади и сайги (рис. 3). По мнению А. А. Бобринского, добавление в формовочную массу шерсти и волоса животных играет большую роль в уменьшении отрицательного влияния усадки глины на изделие во время сушки и обжига [8].

Фрагментарность исследуемого материала не позволяет нам в полной мере реконструировать процесс формообразования сосуда, можно лишь отметить, что при формовке екидинских шеек сосудов использовалось два способа: 1) шейка формовалась из двух лент; 2) шейка формовалась из двух лент, с внешней стороны шейки накладывалась еще одна дополнительная лента (для укрепления устья сосуда). Ширина лент колеблется от 1,5–2 см.

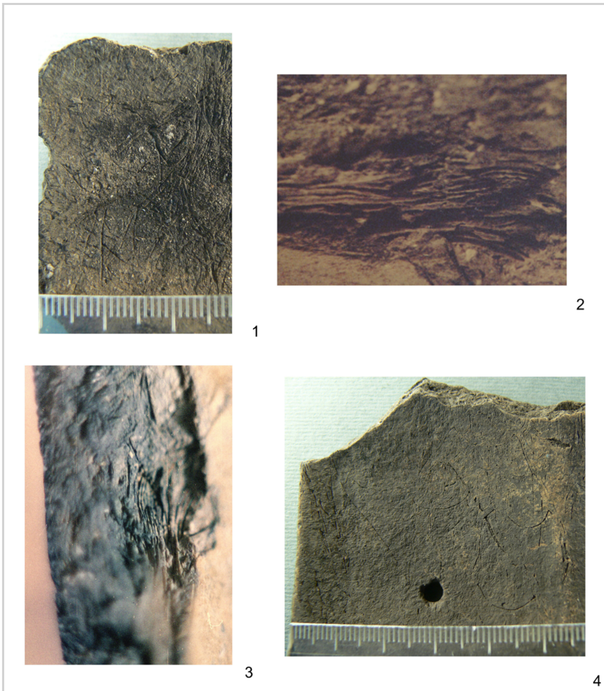

Рис. 3. Стоянка Екидин 24. Отпечатки выгоревшего волоса и шерсти животных. 1, 4 – внутренняя поверхность; 2, 3 – излом
Fig. 3. Ekidin 24. Prints of the burnt wool and animal fur. 1, 4 – internal surface; 2, 3 – fracture

DOI: 10.21603/2078-8975-2019-21-1-37-43

Таблица 2. Радиоуглеродные даты со стоянки Екидин 24
Table 2. Radiocarbon dates from Ekidin 24

Лабораторный шифр	Памятник	^{14}C BP	Калиброванная дата 68.3 (1 sigma)	Калиброванная дата 95.4 (2 sigma)	Датируемый материал
Ki-13751	Стоянка Екидин 24	5910 ± 70	4860 – 4690 BC	4950 – 4590 BC	Кость животного
SPb-1670	Стоянка Екидин 24	5662± 120	4650 (1,2%) – 4644 BC 4615 (67 %) – 4363 BC	4790 (94,3%) – 4322 BC 4290 (1,1%) – 4267 BC	Керамика

Для придания сосудам большей водонепроницаемости их внешняя поверхность частично подвергалась лощению [5]. Все фрагменты имеют следы кострового обжига: слоистость излома (темно-серая или черная середина излома при светлых краевых участках). Окраска наружной и внутренней поверхности коричневого и черного цвета. Для выяснения температуры обжига фрагменты сосудов были помещены в воду на сутки. Они не претерпели никаких изменений, более того, вокруг них в воде даже не образовалось осадка глинистых частиц. Это позволило предположить, что обжиг велся при температуре от 450 до 700 °С [9; 10]. Низкотемпературный обжиг компенсировался восстановительным режимом, который улучшает качество черепка из железистых глин на 25 % [11; 12].

Хронологические рамки

Стоянка Екидин 24 является эталонным памятником маханджарской культуры Тургайского прогиба, выделенной в 1970-е гг. В. Н. Логвиным. Всего на территории Тургая известно 22 памятника, в коллекциях которых содержатся материалы маханджарской культуры. Это стоянки Ашутасты, Алкау 2, Бурли 2, Дузбай 1-4, 7, 9, 12, Екидин 24, Кара-Мурза 6, Маханджар, Соленое Озеро 2, Сор 2, Сулуколь 1, Сорколь 2, Саз 2 и поселения Амангельды, Бестамак, Белкарагай 1, Надеждинка 2.

Время бытования маханджарских древностей В. Н. Логвиным и А. В. Логвиным определяется преимущественно на основе аналогий с неолитическими памятниками среднеазиатского междуречья (слой 5а-4 Джебела, Учащи 131, Оюклы 1, 4), и помещается в рамки конца VII – конца V тыс. до н. э. [1; 3]. Полученные недавно радиоуглеродные даты указывают на V тыс. до н. э. (таблица 2) [4, с. 89; 13, с. 79].

Заключение

Находки керамики, близкой по форме маханджарской, за пределами Тургайского прогиба пока представлены единичными фрагментами и, как правило, не опознаются исследователями как маханджарские. Например, фрагмент шейки типичного маханджарского сосуда со стоянки Жабай-Покровка 1 атбасарской культуры был определен В. Ф. Зайбертом как фрагмент чашевидного сосуда [14]. Кроме того, можно отметить фрагменты шеек сосудов с поселения ЮАО-XV Нижнего Притоболья [15, рис. 7, 6] и с Варфоломеевского поселения (слой 2А) [16, рис. 35, 12], очень схожих по профилю с маханджарскими.

Таким образом, достаточно уверенно можно говорить о том, что маханджарская культура не является изолированным явлением, и выявление новых маханджарских памятников в разных регионах степной и лесостепной Евразии является лишь вопросом времени. В качестве примера можно привести недавние находки маханджарской керамики в лесостепном Притоболье (городище Увал 5) [17], Южном Урале (поселение Кочегарово I) [13], Нижнем Приишимье (поселение Мергень 7) [18].

Литература

1. Шевнина И. В. Технико-технологический анализ керамики с неолитической стоянки Екидин 24 // Маргулановские чтения-2009: материалы междунар. науч. конф. Петропавловск: СКГУ им. М. Козыбаева, 2009. Т. 1. С. 95–99.
2. Логвин В. Н. Каменный век Казахстанского Притоболья (мезолит-энеолит). Алма-Ата: КГПУ, 1991. 63 с.
3. Логвин А. В. Стоянка маханджарской культуры Екидин 24 Тургайского прогиба // Известия Национальной академии наук республики Казахстан. Серия общественных и гуманитарных наук. 2002. № 1. С. 15–23.
4. Гайдученко Л. Л. Эволюция жизнедеятельности степного зауральского населения в неолите-бронзе // Гайдученко Л. Л., Калиева С. С., Логвин В. Н., Логвин А. В. Экология древних и традиционных обществ: доклады конф. Тюмень: ИПОС СО РАН, 2007. Вып. 3. С. 88–91.
5. Глушков И. Г. Керамика как археологический источник. Новосибирск: Изд-во Ин-та археологии и этнографии СО РАН, 1996. 328 с.
6. Шевнина И. В. Изучение шерсти и волоса животных в составе древней керамики неолитических племен Тургайского прогиба // Древнее гончарство: итоги и перспективы изучения. М.: ИА РАН, 2010. С. 66–71.

DOI: 10.21603/2078-8975-2019-21-1-37-43

7. Шевнина И. В. Эксперименты с добавлением шерсти в формовочные массы в контексте изучения неолитической керамики Торгая // Современные подходы к изучению древней керамики в археологии: международный симпозиум (29–31 октября 2013 г.). М.: ИА РАН, 2015. С. 155–163.
8. Бобринский А. А. Гончарство Восточной Европы. М.: Наука, 1978. 272 с.
9. Бобринский А. А. К методике изучения обжига керамики // Первая Кубанская археологическая конференция: сб. тезисов конф. (5–7 марта 1989 г.). Краснодар, 1989. С. 20–23.
10. Мыльникова Л., Чемякина М. Керамика позднеирменской культуры (по материалам поселенческого комплекса Омь 1 в Центральной Барабе) // Український керамологічний журнал. 2003. № 1. С. 79–90.
11. Лиокумович Л. М. Обжиг кирпича в восстановительной среде // Улучшение качества глиняного строительного кирпича. М.: Наука, 1962. 40 с.
12. Мыльникова Л. Н. Сушка и обжиг неолитической керамики поселения Кондон (Нижний Амур) // Материальная культура и проблемы археологической реконструкции. Новосибирск: Изд-во Ин-та археологии и этнографии СО РАН, 1991. С. 93–103.
13. Мосин В. С. Хронология неолита Зауралья: новые даты, старые проблемы // Археологическое наследие Урала: от первых открытий к фундаментальному научному знанию (XX Уральское археологическое совещание): материалы Всерос. науч. конф. с междунар. участием (25–29 октября 2016 г.). Ижевск, 2016. С. 78–79.
14. Зайберт В. Ф. Атбасарская культура. Екатеринбург: УрО РАН, 1992. 221 с.
15. Ковалева В. Т., Зырянова С. Ю. Неолитические культуры Среднего Зауралья: генезис, соотношение, взаимодействие // Проблемы изучения неолита Западной Сибири. Тюмень: ИПОС СО РАН, 2001. С. 46–56.
16. Юдин А. И. Неолит // Археология Нижнего Поволжья. В 4 т. Т. 1: Каменный век / под общ. ред. А. С. Скрипкина. Волгоград: Волгоградское научное издательство, 2006. С. 331–407.
17. Вохменцев М. П. Памятники неолита, энеолита и ранней бронзы в лесостепном Притоболье. Челябинск: Рифей, 2016. 137 с.
18. Зах В. А., Еньшин Д. Н. К вопросу о неолитизации в лесостепи Западной Сибири // Вестник Кемеровского государственного университета. 2015. № 2-6. С. 34–43.

Ceramic Complex of the Neolithic Camp Ekidin 24

Irina V. Shevnina [a, @]

[a] Kostanay State University named after A. Baytursynov, 47, Baitursynov St., Kostanay, Republic of Kazakhstan, 110000

[@] shevnina_i@mail.ru

[ID] https://orcid.org/0000-0003-3595-6849

Received 17.04.2018. Accepted 15.01.2019.

Abstract: The camp Ekidin 24 is located in the southern part of the Turgai Depression (Northern Kazakhstan, Kostanay region). The monument was explored by the Turgai archeological expedition in the 1989 field season. The present research featured the ceramic complex of camp Ekidin 24. The research objective was to study technological aspects in the manufacture of ceramic vessels of the Ekidin potters. An important aspect of the work is the generalization of all currently known camp data. The ceramic collection of the Ekidin 24 camp consists of 48 fragments, including 6 fragments of the upper parts of vessels with a grooved neck, one fragment of a vessel bottom, and 38 fragments of vessel walls. All fragments of ceramics from the Ekidin 24 camp were subjected to a technical and technological analysis. The study employed petrographic analysis and binocular microscopy. The initial raw material of the Ekidin potters was iron clay (iron hydroxides, such as hematite and magnetite), or hydromica. A formula of molding mass was revealed: clay + organic (wool) + chamotte. The Ekidin 24 camp is the reference monument of the Mahanjar culture of the Turgai Depression. The age of Mahanjar finds is determined primarily on the analogies with early Neolithic monuments of the Central Asian interfluves as late 7,000 – 5,000 B.C. The obtained radiocarbon dates indicate 6,000 B.C. Mahanjar-like Ceramics are still represented by single fragments outside the Turgai Depression and, as a rule, are not recognized by researchers as Mahanjar. We can confidently

DOI: 10.21603/2078-8975-2019-21-1-37-43

say that the Mahanjar culture is not an isolated phenomenon, and the identification of new Mahanjar sites in different regions of the steppe and forest-steppe Eurasia is only a matter of time.

Keywords: Mahanjar culture, Turgai deflection, petrographic analysis of ceramics, Neolithic Turgai, the chronology of the Mahanjar culture

For citation: Shevnina I. V. Ceramic Complex of the Neolithic Camp Ekidin 24. *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2019, 21(1): 37–43. (In Russ.) DOI: https://doi.org/10.21603/2078-8975-2019-21-1-37-43

References

1. Shevnina I. V. Technical and Technological Analysis of Ceramics from the Neolithic Site Ekidin 24. *Margulan Readings-2009*: Proc. Intern. Sci. Conf. Petropavlovsk: SKGU im. M. Kozybaeva, 2009, 1: 95–99. (In Russ.)
2. Logvin V. N. *The Stone Age of Kazakhstan's Pritobolye (mesolithic-eneolithic)*. Alma-Ata: KGPU, 1991, 63. (In Russ.)
3. Logvin A. V. The site of the Mahanjar culture Ekidin 24 of the Turgai Depression. *Izvestiia Natsional'noi akademii nauk respubliki Kazakhstan. Seriia obshchestvennykh i gumanitarnykh nauk*, 2002, (1): 15–23. (In Russ.)
4. Gaiduchenko L. L. The evolution of the vital activity of the Trans-Ural steppe population in the Neolithic-Bronze. Gaiduchenko L. L., Kalieva S. S., Logvin V. N., Logvin A. V. *Ecology of Ancient and Traditional Societies*: Proc. Conf. Tiumen: IPOS SO RAN, 2007, iss. 3: 88–91. (In Russ.)
5. Glushkov I. G. *Ceramics as an archaeological source*. Novosibirsk: Izd-vo In-ta arkheologii i etnografii SO RAN, 1996, 328. (In Russ.)
6. Shevnina I. V. Studying the hair and animal fur as part of the ancient ceramics of the Neolithic tribes of the Turgai Depression. *Ancient Pottery: Results and Prospects of Study*. Moscow: IA RAN, 2010, 66–71. (In Russ.)
7. Shevnina I. V. Experiments with the addition of wool to molding materials in the context of the study of the Neolithic Torgay ceramics. *Modern approaches to the study of ancient ceramics in archeology:* Intern. symposium, October 29–31, 2013. Moscow: IA RAN, 2015, 155–163. (In Russ.)
8. Bobrinskii A. A. *Pottery of Eastern Europe*. Moscow: Nauka, 1978, 272. (In Russ.)
9. Bobrinskii A. A. The method of studying of ceramics burning. *First Kuban archaeological conference*: Proc. Conf., March 5–7, 1989. Krasnodar, 1989, 20–23. (In Russ.)
10. Myl'nikova L., Chemiakina M. Ceramics of the Late Irmen culture (based on the materials from the Om 1 settlement complex in Central Baraba). *Ukrainskii keramologichnii zhurnal*, 2003 (1): 79–90. (In Russ.)
11. Liokumovich L. M. Bricks burning in a reducing environment. *Improving the quality of clay building bricks*. Moscow: Nauka, 1962, 40. (In Russ.)
12. Myl'nikova L. N. Drying and roasting of the Neolithic ceramics of the Condon settlement (Lower Amur). *Material culture and problems of archaeological reconstruction*. Novosibirsk: Izd-vo In-ta arkheologii i etnografii SO RAN, 1991, 93–103. (In Russ.)
13. Mosin V. S. Chronology of the Neolithic Zauralye: New Dates, Old Problems. *Archaeological Heritage of the Urals: from the first discoveries to fundamental scientific knowledge (XX Ural Archaeological Conference)*: Proc. All-Russian Sci. Conf. from Intern. Participation, October 25–29, 2016. Izhevsk, 2016, 78–79. (In Russ.)
14. Zaibert V. F. *Atbasar culture*. Ekaterinburg: UrO RAN, 1992, 221. (In Russ.)
15. Kovaleva V. T., Zyrianova S. Iu. Neolithic cultures of the Middle Trans-Urals: genesis, correlation, interaction. *Problems of studying the Neolithic of Western Siberia*. Tiumen: IPOS SO RAN, 2001, 46–56. (In Russ.)
16. Iudin A. I. Neolithic. *Archeology of the Lower Volga region. Vol. 1: Stone Age*, ed. Skripkin A. S. Volgograd: Volgogradskoe nauchnoe izdatel'stvo, 2006, 331–407. (In Russ.)
17. Vokhmentsev M. P. *Monuments of the Neolithic, Eneolithic, and Early Bronze in the forest-steppe Tobol.* Chelyabinsk: Rifei, 2016, 137. (In Russ.)
18. Zakh V. A., Yen'shin D. N. To issue of neolithisation in the forest-steppe of Western Siberia. *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2015, (2-6): 34–43. (In Russ.)