

**И.А. Дураков**  
*Россия, Новосибирск*  
*Институт археологии и этнографии СО РАН*  
**Технология изготовления литейных форм у населения раннего железного века**  
**Барабинской лесостепи**

Наиболее сложным и ответственным этапом литейного производства является формовка. Её изучение базируется, как правило, на исследовании литейных форм. Следует отметить, что эта группа источников для раннего железного века Западной Сибири изучено крайне неравномерно. На территории Обь-Иртышской лесостепи выявлено только три содержащих литейные формы памятника: поселения Каргат-4, городищ Омь-1 и Сергино-2.

В слое и во рву саргатского городища Омь-1 найден литейный стержень и 9 фрагментов форм [Мыльникова, Чемякина, 2002. С. 15-17]. Номенклатура отливаемых в них изделий включает двухушковые кельты и три втульчатых орудия (стамески?). Используемые для изготовления форм смеси включают глину с добавлением шамота, яичной скорлупы, кости и растительной органики [Мыльникова, Чемякина, 2002. С. 61].

На саргатском городище Сергино-2 была найдена серия обломков не менее чем от 7 форм для отливки кельтов. Все отливаемые здесь кельты имели восьмигранное сечение с четко выраженными ребрами жесткости на боковых гранях. Один из них был украшен орнаментом в виде двух опоясывающих кельт горизонтальных валиков, рассеченных вертикальными линиями.

Формы изготовлены из смесей включающих глину с добавлением растительной органики, или глину с органикой и песком. Формовка производилась по модели на модельной плите. Модель укладывали на плиту и конструировали створку из лоскутов формовочной массы. Разъем формировался плоскостью модельной плиты. Рабочую камеру дорабатывали: её поверхность уплотнялась шпателем, детали рельефа прочерчивались по сырой глине. Обратная сторона створки так же уплотнялась, лишний материал срезался так, чтобы она приобретала округлую форму.

Данный способ формовки традиционен для территории Обь-Иртышского междуречья. Наиболее раннее его появление связано с культурами эпохи ранней бронзы: одиновской и кротовской [Мыльникова, Дураков, 2021. С. 171, 175-176]. Сохранился он и в андроновский период. В эпоху поздней бронзы, такая технология зафиксирована в литейном деле ирменской культуры [Мыльникова, Дураков, 2008. С. 63-66].

Формы из поселения Каргат-4 имеют принципиальные технологические отличия от вышеописанной серии. Здесь найдено 12 обломков не менее чем от 5 форм [Дураков, Кобелева, 2019. С. 51-52. Рис. 4, 5]. Памятник относится к большереченской культуре, хотя в керамическом комплексе прослеживается значительное саргатское влияние [Полосьмак, 1987. С. 101-102].

Все формы этого поселения изготовлены без модельной плиты, модель будущего изделия вдавливалась сверху в кусок формовочной массы. Обратная сторона формы и разъем выравнивались руками. В результате вокруг рабочей камеры образовывался бугорок вытесненной формовочной массы, а разъем формы приобретал характерную выпуклую неровную поверхность со следами разглаживания пластичного материала. Створка подсушивалась, после чего в неё снова вставлялась модель и сверху кусками накладывалась глина, из которой формовалась вторая створка. Поверхность разъема второй створки полностью определялась конфигурацией первой, поэтому их сочленение часто имело волнистую форму с характерными наплывами формовочной массы.

Данный способ формовки, требует осторожной сушки, так как при неравномерной усадке или малейшем короблении створки не будут подходить друг к другу. С другой стороны при сборке формы практически исключается смещение её частей вдоль плоскости разъема.

Все формы изготовлены из глины с добавлением органической примеси. Внешняя поверхность покрыта слоем глинистого раствора, нанесенного при помощи пальцев и щепы. О чем свидетельствуют отпечатки папиллярных линий пальцев рук и вытянутые, параллельные бороздки, оставленные щепой.

На других большереченских памятниках данная технология прослежена на части форм из литейной мастерской Ближние Елбаны-ХII [Грязнов, 1956. С. 88-89. Табл. XXIII, 4-10, XXIV, 1-6, 9].

Применяемый в литейной мастерской поселения Каргат-4 метод формовки имеет западное или юго-западное происхождение. Например, в раннескифское время он встречается на территории Северного Казахстана в мастерской поселения Новошувльбинское [Ермолаева и др., 1998, С. 41-42. Рис. 1, 2,3]. Известен он и в Зауралье в бронзолитейном деле иткульской культуры [Бельтикова, 1993, с. 70].

Следует отметить, что такая формовка на территории Северного Казахстана и Зауралья встречается и в эпоху поздней бронзы в материалах берликовской и красноозерской культур.

Таким образом, на территории лесостепной Барабы в эпоху раннего железного века одновременно использовались два принципиально разных способа изготовления литейных форм. Первый традиционный и возник на этой территории ещё в эпоху ранней бронзы. Он предполагал формовку по модели на модельной плите. Формовочный материал накладывается на модель сверху в лоскутной технике.

Второй способ прослежен в основном на большереченских памятниках. Он основан на формовке по модели без модельной плиты. Модель вдавливается в формовочную массу сверху, после чего разъем формы формируется вручную. Эта технология проникает на изучаемую территорию с юго-запада вместе с участвующими в формировании большереченской культуры сакскими племенами, или ранее в эпоху поздней бронзы с носителями берликовской или красноозерской культур.

Работа выполнена по проекту РФФИ № 22-18-00012 «Элитные курганы саргатской культуры раннего железного века в Обь-Иртышской лесостепи (Новосибирская область)».

**Бельтикова Г.В.** Литейные формы иткульского очага металлургии (VII–III вв. до н.э.) // Знания и навыки уральского населения в древности и средневековье. Екатеринбург, 1993.

**Грязнов М.П.** История древних племен Верхней Оби по раскопкам близ с. Большая Речка. МИА №48. М., Л., 1956.

**Дураков И.А., Кобелева Л.С.** Литейная мастерская на поселении раннего железного века Каргат-4 на юге Западной Сибири // Археология, этнография и антропология Евразии. 2019. Т. 47. № 3.

**Дураков И.А., Мыльникова Л.Н.** На заре металлургии: Бронзолитейное производство населения Обь-Иртышской лесостепи в эпоху ранней бронзы. Новосибирск, 2021.

**Ермолаева А.С., Ермоленко Л.Н., Кузнецова Э.Ф., Тепловодская Т.М.** Поселение древних металлургов VIII-VII вв. до н.э. на семипалатинском правобережье Иртыша // **Вопросы археологии Казахстана.** Алматы. 1998. Вып. 2.

**Мыльникова Л.Н., Дураков И.А.** Производственная площадка поселения Березовый Остров-1 // Этнокультурные процессы в Верхнем Приобье и сопредельных регионах в конце эпохи бронзы. Барнаул, 2008.

**Мыльникова Л.Н., Чемякина М.А.** Традиции и новации в гончарстве древних племен Барабы (по материалам поселенческого комплекса Омь-1). Новосибирск, 2002.

**Полосьмак Н.В.** Бараба в эпоху раннего железа. Новосибирск, 1987.