

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ОБРАБОТКЕ МЕТАЛЛА НА БОСПОРЕ

Техника изготовления греческой бронзовой скульптуры привлекала и привлекает внимание многих ученых за рубежом¹, но в советской литературе эта тема должного освещения не получила, возможно, потому, что на территории Северного Причерноморья до недавнего времени не были обнаружены остатки производства бронзовой скульптуры. Новые материалы раскопок акрополя Пантикапея, проводимых экспедицией ГМИИ им. А. С. Пушкина, позволяют существенно дополнить наши представления о художественной обработке металла на Боспоре².

В 1979—1982 гг. при раскопках восточной части Центрального раскопа были найдены предметы, по всем признакам связанные с отливкой бронзовой статуи. Найдено несколько десятков фрагментов литейных форм из обожженной глины. Толщина их колеблется от 3 до 6 см. С внутренней стороны глина черного цвета, с внешней — красно-коричневого. В глине имеются белые непрозрачные включения, блески кварца. Некоторые фрагменты на внутренней стороне имеют рельеф. Восстановить литейную форму не удастся ввиду незначительного размера найденных фрагментов.

Воронка с литниками в форме усеченного конуса (рис. 1, 2) сделана из той же глины, что и обломки литейных форм. Размеры: диаметр устья воронки — 7,0—7,2 см; два разветвляющихся литника имеют диаметр по 1,5 см. В одном из литников сохранилась капелька бронзы. Воронка сохранилась примерно на половину окружности, в высоту — на 11 см. Возможно, часть формы, трубки, по которой вдувался воздух в печь³, представляет собой фрагмент из глины толщиной 3,6 см, первоначально имевший форму цилиндра с внутренним каналом диаметром 1,9 см. Фрагмент сохранился примерно на половину окружности. Внешняя его поверхность гладкая. Близкие по форме предметы были найдены в Пантикапее в 1946 г. на Эспланадном раскопе. Слой, в котором они были найдены, датируется I—II вв. н. э.⁴ Размеры: внешний диаметр трубочек — 2,0—2,2, внутренний — 0,9—1,0 см⁵.

Аналогии же воронке с литниками в материалах из раскопок Северного Причерноморья нам не известны. Близкие по форме предметы из раскопок Американской школы классических исследований на территории Афинской агоры были опубликованы К. Маттушем⁶. Изучая воронки и литники, он пришел к выводу, что вначале система литников изготовлялась из воска и прикреплялась к восковой модели статуи. Далее вокруг

¹ В последние годы плодотворно работают в этой области Д. Хейнс и К. Маттуш (см., например: *Haynes D. The Technique of the Chatsworth Head.* — RA, 1968, № 1; *Mattusch C. C. Bronze and Ironworking in the Area of Athenian Agora.* — *Hesperia*, 1977, v. 46, № 4; *idem. The Berlin Foundry Cup: the Casting of Greek Bronze Statuary in the Early Fifth Century B. C.* — *AJA*, 1980, v. 84, № 4).

² Автор выражает благодарность за возможность изучения находок и поддержку в работе В. П. Толстикову, начальнику Боспорской экспедиции ГМИИ, в работе которой в 1980—1982 гг. автор принимал участие, руководя раскопками на площадях, где были обнаружены остатки бронзолитейного производства (см. *Толстиков В. П. Археологические исследования акрополя Пантикапея, а также Трейстер М. Ю. Об изготовлении бронзовой скульптуры на Боспоре.* — В кн.: Тезисы докладов научной сессии, посвященной итогам работы Государственного Музея изобразительных искусств имени А. С. Пушкина за 1981 год. М., 1982, с. 33, 34, 56—58).

³ См. *Tylecote R. F. From Pot Bellows to Tuyeres.* — *Levant*. L., 1981, v. XIII, p. 107—119.

⁴ *Марченко И. Д. Материалы по металлургии и металлообработке Пантикапея.* — МИА, № 56, 1957, с. 163, рис. 2, 5, 6 и с. 169.

⁵ Хранятся в ГМИИ: М—46, Э. № 398, 857, 5383.

⁶ *Mattusch. Bronze and Ironworking...*

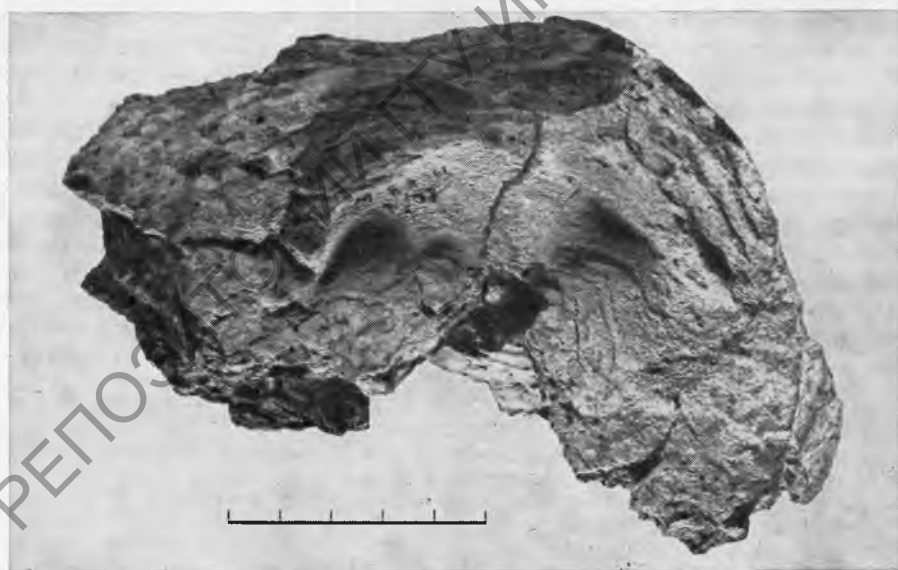
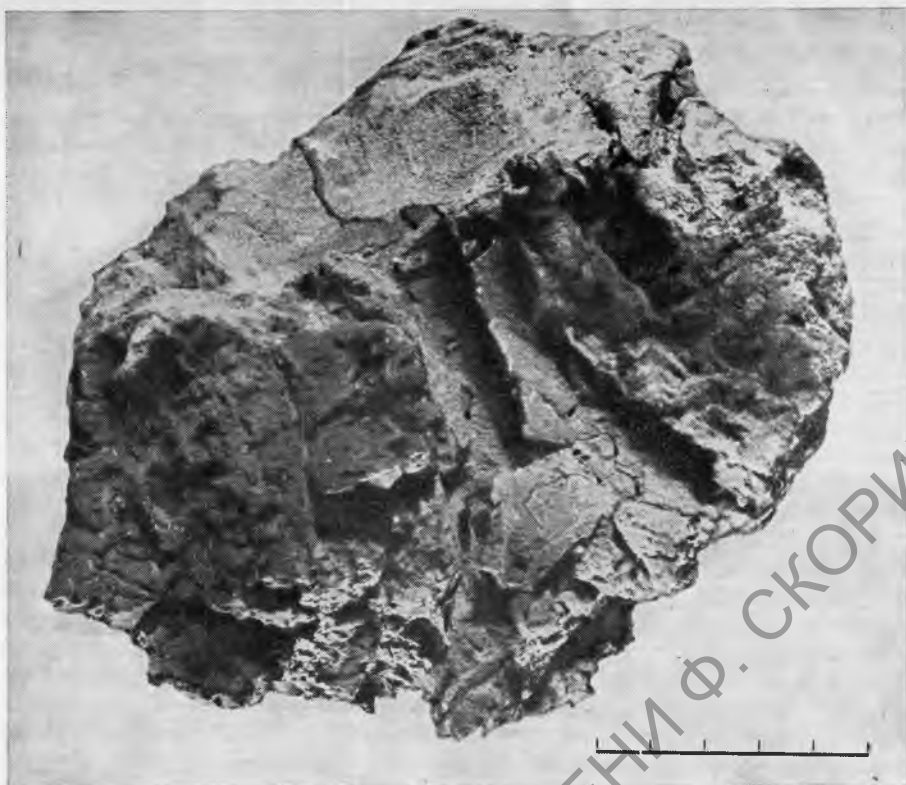


Рис. 1, 2. Глиняная воронка для литья из Пантикапея

воскового литника формировался литник из глины. Затем литник соединялся с воронкой, через которую потом заливали металл в литейную форму⁷. Воронки с литниками были найдены при раскопках архаической

⁷ Ibid., p. 351 f.

литейной ямы середины VI в. до н. э. в восточной части агоры не遠далеке от храма Аполлона. Обломки глиняной литейной формы позволили установить, что здесь была отлита бронзовая статуя куроса. Отметим, что диаметр литников колеблется от 1,0 до 2,4 см, что, как отмечает К. Маттуш, было достаточно для отливки статуи⁸, форма воронки несколько отличается от пантикапейской. Он считает, что отлитая статуя предназначалась для располагавшегося рядом храма⁹. Более близкие пантикапейской по форме и размерам воронки с литниками происходят из раскопок литейной ямы (так называемой Keyhole Foundry), датирующей 350—325 гг. до н. э. или немного более поздним временем. Так, диаметр одной из найденных здесь воронок — 7,2—7,7 см, диаметр литника — 1,3 см¹⁰. Судя по обломкам форм, в литейной яме отливали скульптуру¹¹.

Таким образом, воронки, аналогичные пантикапейской, происходят из комплексов, связанных с отливкой статуй. Вероятнее всего, этой же цели служила и глиняная воронка с литниками, найденная в Пантикапее.

Как отливали бронзовые статуи греческие бронзолитейщики? Техника полого литья была открыта в Греции в течение VI в. до н. э. и, как считают исследователи, это изобретение не следует связывать с именами легендарных Ройка и Феодора, поскольку бронзовые скульптуры в рост человека отливали и в Египте и на Ближнем Востоке за столетия до этого¹². Технология литья бронзовых статуй в Греции хорошо известна как благодаря находкам остатков мастерских, литейных ям, так и изучению сохранившихся скульптур¹³. Бронзовые статуи в технике полого литья могли отливаться целиком по восковой модели с глиняным сердечником, но в таком случае высота их не превышала 1 м. Ограничивающим фактором было, по мнению Д. Брауна, количество одновременно необходимого расплавленного металла¹⁴. Так, уже упоминавшаяся нами статуя куроса, судя по обломкам литейной формы, отлита была целиком, а более крупные скульптуры отливались по частям, а потом эти части соединялись. Скрупулезные исследования Д. Хайнса позволили установить, как статуи отливались по частям¹⁵. Вначале делалась восковая модель, которая покрывалась тонким слоем глины, затем форма разрезалась на части по усмотрению мастера. Обожженные части формы покрывались изнутри слоем воска такой толщины, которая требовалась для бронзовой отливки. Какие-нибудь сложные детали, например завитки волос, могли отливаться отдельно, а затем припаиваться к готовой скульптуре. Из-за большого веса даже отдельных частей бронзовых статуй и необходимости прочно закреплять формы их обычно устанавливали в специально выкопанных ямах. Пожалуй, наибольшее количество таких ям раскопано на Афинской агоре. Эти находки подробно исследованы К. Маттушем. Литейная яма и остатки печи были открыты экспедицией Германского

⁸ Ibid., p. 346.

⁹ Ibid.

¹⁰ Ibid., p. 354, pl. 83, C4.

¹¹ Ibid., p. 353. Для сравнения отметим, что в Гестингторпе (Эссекс, Англия) были найдены фрагменты глиняной литейной формы для отливки фигурки высотой около 40 см; сохранилась часть воронки с четырьмя литниками. Диаметр воронки — 2,5 см. См. Brown D. Bronze and Pewter.— In: Roman crafts. Ed. by D. Strong and D. Brown. L., 1976, p. 28.

¹² Craddock P. T. The Composition of Copper Alloys Used by the Greek, Etruscan and Roman Civilisations. 2. The Archaic, Classical and Hellenistic Greeks.— JAS, 1977, 4, p. 111.

¹³ К сожалению, нам оказалась недоступной диссертация К. Хаузера (Houser C. Greek Monumental Bronze Sculpture of the Fifth and Fourth Centuries B. C. Diss. for Harvard University, 1979).

¹⁴ Brown. Op. cit., p. 29 f.

¹⁵ Haynes. Op. cit. При раскопках Неа Пафоса на о-ве Кипр в 1970 г. в слое эллинистического времени была найдена глиняная форма для отливки спины мужской статуи размером больше натуральной величины. См. Nicolaou K. Archaeological news from Cyprus, 1970.— AJA, v. 76, № 3, 1972, p. 315—316, pl. 66, fig. 38.

археологического института в Олимпии в 1937 г. Мы приводим обмеры и реконструкции, выполненные К. Ключе¹⁶ (рис. 3, 4).

Наиболее интересна находка в Пантикапее вставного глаза (рис. 5, 6), изготовленного из тщательно отполированного темно-серого камня. Длина глаза — 2,55 см, высота — 1,1 см. Глаз по форме приближается к овалу; верхняя его сторона более изогнута и в левой части опускается к углу глаза более полого, а в правой — более круто. Передняя часть глаза выпуклая, причем правый угол опущен несколько ниже левого, а это говорит о том, что перед нами правый глаз¹⁷. Глаз имел вставные зрачок и радужную оболочку, в настоящее время утраченные. Гнездо для них глубиной 0,2 см имеет в диаметре 1,1 см. Дно его покрыто несколькими диагональными насечками. Гнездо для зрачка смещено к верхнему краю глазного яблока, таким образом, в верхней части оно не окаймлено бортиком, как в нижней. Аналогичным образом исполнены вставные глаза в безрукой женской фигуре с одним крылом из Олимпии начала VI в. до н. э. и в бронзовой голове юноши эллинистического времени, найденной в Олимпии в 1941 г.¹⁸ Промеры греческих бронзовых статуй показали, что, судя по размеру, каменный глаз из Пантикапея мог украшать скульптуру, исполненную приблизительно в натуральную величину.

Находка каменного вставного глаза в Пантикапее не уникальна для Северного Причерноморья. При раскопках ольвийского теменоса был найден мраморный инкрустированный глаз, принадлежавший, по мнению Е. И. Леви, статуе в рост человека¹⁹. Длина глаза — 3,8 см, высота — 1,6 см. Гнездо для зрачка и радужной оболочки — $1,8 \times 1,5$ см. Снизу гнездо окаймлено тонким бортиком, а в верхней части бортик отсутствует, как и у глаза из Пантикапея. На месте сохранились сделанные из цветных стеклянных паст радужная оболочка диаметром 1,6 см и зрачок — 0,7 см в диаметре²⁰. «С боковых сторон хорошо видны тщательно отполированные плоскости для клиньев, при помощи которых глаз закреплялся»²¹. Кроме того обломок аналогичного мраморного глаза, но принадлежавшего, как считает Е. И. Леви, статуе выше человеческого роста, был найден в Ольвии при раскопках западной части агоры²². К сожалению, нам не известны датировки мраморных глаз из Ольвии. Интересно, что при раскопках теменоса в Ольвии был найден еще один вставной глаз — костяной, причем в комплексе (углубление II) с материалом конца VI — начала V в. до н. э. Форма глаза — миндалевидная; сохранившиеся на кости следы зелени, возможно, указывают на то, что статуя была бронзовая²³.

Известно, что античные скульпторы любили украшать глаза статуй инкрустациями. Х. Блюмнер отмечал, что вставные глаза из серебра,

¹⁶ Hampe R., Jantzen U. Die Grabung im Frühjahr 1937. — 1. Bericht über die Ausgrabungen in Olympia. Herbst 1936 — Frühjahr 1937. JDAI, 52, 1937, Abb. 3—7.

¹⁷ Баршай И. Анатомия для художников. Будапешт, 1958, с. 264.

¹⁸ BCH, 1966, II, p. 813, fig. 1; Andronicos M., Chatzidakis M., Karageorgis V. Die Museen Griechenlands. Athen, 1976, S. 208, № 18; Bol P. C. Grossplastik aus Bronze in Olympia. — In: Deutsches Archäologisches Institut. Olympische Forschungen. Bd. IX. B., 1978, S. 119—120, № 223. Г. Мендель считает, что такие каменные глаза служили вотивными посвящениями Асклепию. Глаз из известняка длиной 4,5 см, высотой 2,3 см был найден в 1901 г. в Бостан эх Чейч Макриди беом. Конструкция глаза аналогична находкам из Пантикапея, Олимпии, Ольвии. Автор каталога отмечает, что множество подобного рода предметов хранится в зале античных бронз Оттоманского музея. См. Mendel G. Catalogue des sculptures grecques, romaines et byzantines. Musées impériaux ottomans. T. II. Constantinople, 1914, p. 146, № 446.

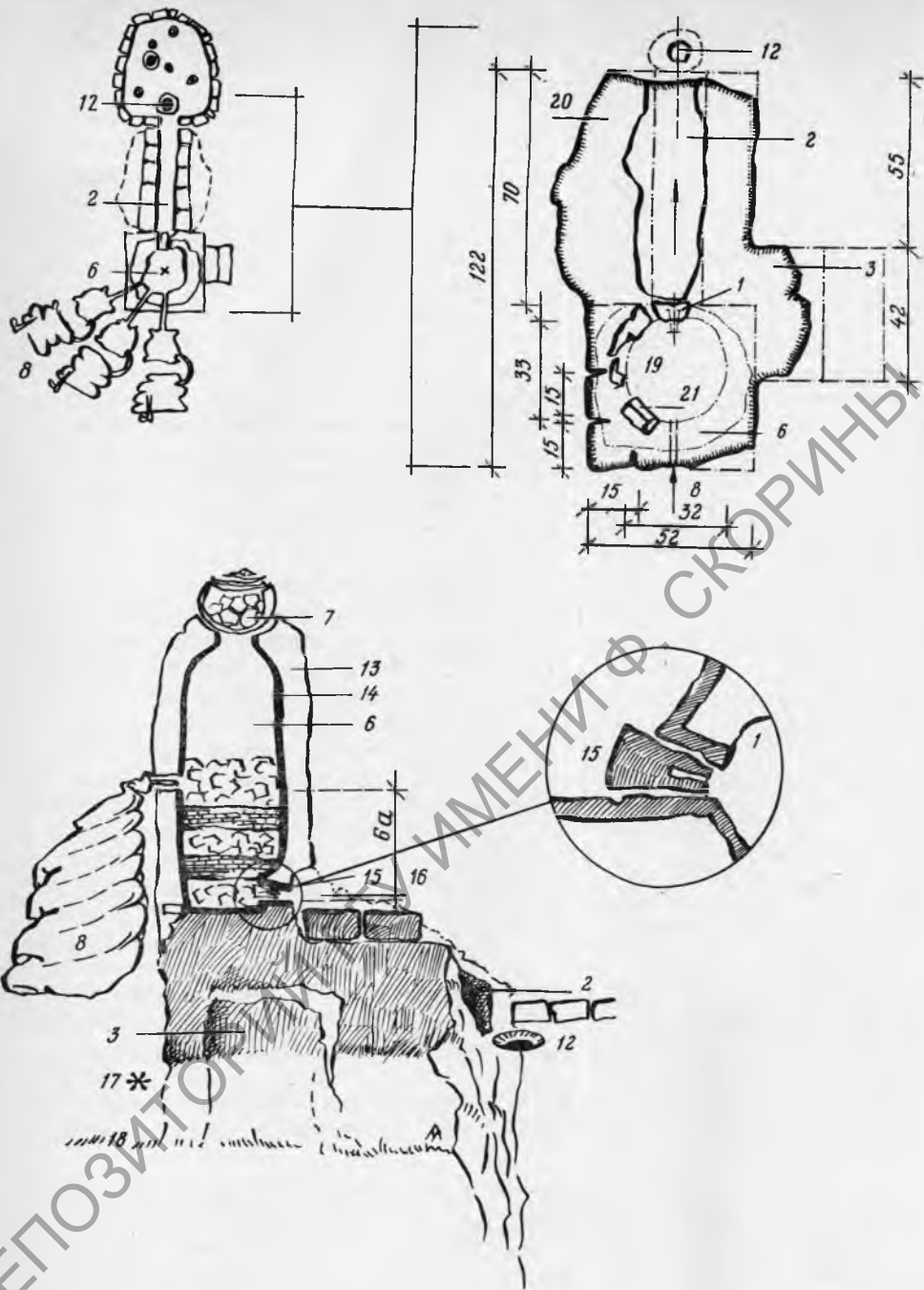
¹⁹ Леви Е. И. Материалы ольвийского теменоса (Общая характеристика). — В кн.: Ольвия. Теменос и агора. М. — Л., 1964, с. 172.

²⁰ Там же, с. 172, рис. 44. 0/56, № 4239. Размеры глаза приводятся по фотографии.

²¹ Там же, с. 172.

²² Там же.

²³ Там же, с. 140, рис. 7. 0/57, № 2678.



стеклянной пасты, полудрагоценных камней, слоновой кости и т. д. в бронзовых статуях встречаются значительно чаще, чем в мраморных. Из римских надписей известно, что изготовлением глаз для статуй занимался специальный мастер — *faber ocularis*²⁴. Однако в работах, посвященных технологии изготовления античной скульптуры, вставные глаза не были темой специального исследования, за исключением, пожалуй, работы К. Клюге, построенной главным образом на материале римского времени,

²⁴ Blümner H. Technologie und Terminologie der Gewerbe und Künste bei Griechen und Römern. B. IV. Lpz, 1887, S. 330; CIL, VI, 9402, 9403 («Hic ab ara marmor(ea) oculos reposuit statuis»).

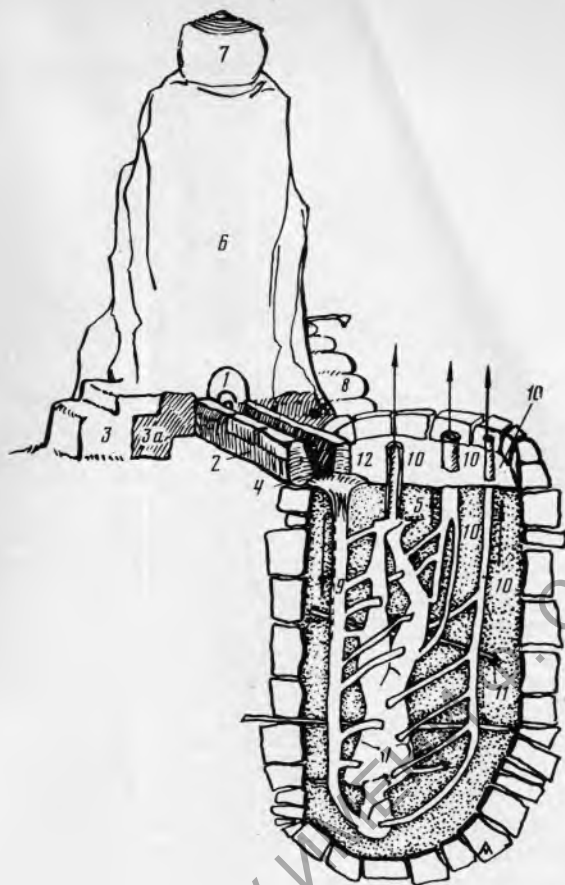


Рис. 3, 4. Обмеры остатков литейной мастерской VI в. до н. э. из Олимпии и реконструкции К. Клюге (Hampe R., Jantzen U. Die Grabung im Frühjahr 1937.— In: Bericht über die Ausgrabungen in Olympia. Herbst 1936 — Frühjahr 1937.— JDAI, 1937, 52. Abb. 3—7). Результаты обмеров приводятся в сантиметрах. Условные обозначения в рисунках: 1. Лётка. 2. Желоб. 3. Ступеньки для истопников и литейщиков. 4. Огнеупорная кладка желоба. 5. Литейная яма. 6. Печь. 6а. Горн печи. 7. Тигель для расплава легирующих добавок. 8. Мех. 9. Литник. 10. Каналы для отвода воздуха. 11. Штырь для крепления формы. 12. Воронка. 13. Наружная обмазка печи. 14. Огнеупорная кладка печи. 15. Огнеупорная пробка. 16. Слой древесного угля. 17. Уровень основания печи. 18. Подошва раскопа. 19. Под печи. 20. Основание желоба. 21. Остатки стен печи. Заштрихованные части сохранились, остальные дополнены на основе имеющихся размеров по рисункам на фразе

и исследования П. Бола находок из Олимпии²⁵. Поэтому мы считаем необходимым подробнее остановиться на рассмотрении этого вопроса.

Инкрустированные глаза появляются еще в скульптуре IV тыс. до н. э. в Месопотамии: так, на беломраморном женском лице, найденном в Уруке, были вставные глаза, в настоящее время утраченные²⁶. Каменные скульптуры украшались вставными глазами, вероятно из драгоценных камней, и в Египте (например статуя Джосера, фараона III дина-

²⁵ Kluge K. und Lehmann-Harleben K. Die antiken Grossbronzen. I. B.— Lpz, 1927, S. 144; *Bol. Op. cit.*, S. 93—98, 135, Taf. 70. В работах Х. Блюмнера, Г. Рихтер, Ст. Кессона вставным глазам уделено еще меньше внимания (*Blümner. Op. cit.*; *Richter G. The Sculpture and Sculptors of the Greeks. New Haven, 1930, p. 147; Casson St. The Technique of Early Greek Sculpture. Oxf., 1933, p. 161*).

²⁶ Хранится в Иракском музее (Багдад); *Lloyd S. The Art of the Ancient Near East. L., 1974, p. 42, fig. 21*.

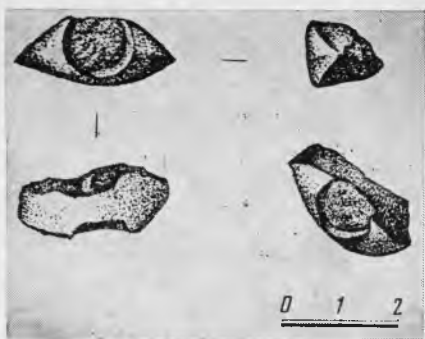


Рис. 5, 6. Каменный вставной глаз из Пантикапея

тии²⁷). В появившейся в последней четверти III тыс. до н. э. бронзовой скульптуре глаза также были вставными (статуя Пени I, фараона VI династии²⁸, бронзовая голова аккадского царя из Ниневии²⁹). Традиция украшения бронзовой скульптуры инкрустированными глазами была продолжена и в последующее время. Вставные глаза имели произведения греческой мелкой пластики VIII—VII вв. до н. э. Несомненно, так украшались и крупные бронзовые статуи. В 1965 г. в Олимпии была найдена безрукая женская фигура с одним крылом. Сохранились вставные глаза, имеющие гнезда для вставных зрачков³⁰. Число дошедших до нас греческих бронзовых статуй невелико, причем не у всех сохранились вставные глаза. В тех же случаях, когда они сохранились, глазное яблоко сделано из мрамора и бронзы (Возничий из Дельф³¹), стеклянной пасты (статуя юноши, найденная в море у о-ва Антикифера³²), слоновой кости и известняка (бронзовые статуи, найденные в 1972 г. в Ионическом море близ Риачи³³) или из камня. Глазные яблоки из камня характерны для греческой бронзовой скульптуры середины — третьей четверти IV в. до н. э. Из мрамора изготовлено глазное яблоко, которым инкрустирован глаз головы африканца из Кирены³⁴, из известняка — в статуе юноши, найденной в Марафонском заливе³⁵, из полудрагоценного камня в статуе «Музы», найденной в Пирее в 1959 г.³⁶ Зрачки во всех случаях были вставные. Гораздо больше известно нам о вставных глазах в погребальных масках и бюстах Египта птолемеевского времени и I в. н. э. В эпоху Птолемеев инкрустированные глаза, как показали исследования Ф. Питри, изготовляли следующим образом: «Кусочек непрозрачного белого стекла сгибали и обрезали до получения надлежащей формы, затем вкладывали кружочек из черного стекла и окружали каемкой синего...»³⁷. Так делались вставные глаза для по-

²⁷ Хранится в Каирском музее; *Lloyd. Op. cit.*, p. 68, fig. 38. Вставным глазам в древнеегипетских статуях и портретных масках саркофагов посвящена глава в работе А. Лукаса (Материалы и ремесленные производства древнего Египта. М., 1958, глава VII «Инкрустированные глаза», с. 177—222).

²⁸ *Savage G. A. A Concise History of Bronzes. New York — Washington, 1969, p. 37—38, fig. 3.*

²⁹ Хранится в Иракском музее (Багдад); *Lloyd. Op. cit.*, p. 107, fig. 70.

³⁰ См. прим. 18.

³¹ Хранится в музее Дельф, инв. 3484 и 3540; *Homolle Th. L'aurige de Delphes. — Found. Eug. Piot. Monuments et memoires. IV. P., 1897, p. 202.*

³² Хранится в Национальном музее в Афинах, инв. 13396.

³³ *Foti G., Nicosia F. I bronzi di Riace. Firenze, 1981, p. 12.*

³⁴ Хранится в Британском музее, инв. 268.

³⁵ Хранится в Национальном музее в Афинах, инв. 15118.

³⁶ Хранится в Национальном музее в Афинах; *Paraskevaidis M. Ein wiederentdeckter Kunstraub der Antike? Piräusfunde 1959 (Lebendiges Altertum. Bd. 17). B., 1966, S. 30.*

³⁷ Цит. по книге: Лукас. Ук. соч., с. 208.

гребальных масок мумий. Глаза же для массивных позолоченных бюстов середины I в. н. э. вырезали из белого мрамора; они были клинообразно заострены сзади и просверлены посередине для вставления кусочка черного стекла или обсидиана. Наиболее художественно выполненные портретные бюсты требовали еще более тонкой работы, и в этих случаях радужная оболочка изготавливалась из светло-коричневого стекла или камня, а роль зрачка играло черное стекло ³⁸.

Таким образом, в разное время в том или ином районе технология изготовления вставных глаз и материалы, из которых они делались, могли существенно отличаться, и все же, как правило, для крупных статуй или бюстов глазные яблоки делались из камня.

Помимо находок фрагментов литейных форм, воронки, каменного глаза в Пантикапее были найдены обломок глиняного тигля с оплаковкой, шлаки, несколько фрагментов бронзы. Один из них, профилированный, имеет размеры $6,5 \times 4$ см, толщину — 0,5 см.

К какому же времени относятся остатки бронзолитейного производства? Фрагменты бронзы были найдены в 1979 г. при раскопках площади 32 на 10 штыке. Находки позволяют датировать слой II—I вв. до н. э. ³⁹ В 1980 г. на пл. 88/13—14 шт. были найдены глиняная воронка, фрагмент литника, обломки литейной формы. В слое преобладал материал эллинистического времени ⁴⁰. В 1981 г. при исследовании галечного пола в восточной части пл. 15 был найден каменный вставной глаз. Материал из слоя: фрагменты чернолаковой и краснофигурной керамики, терракоты, фрагмент ручки родосской амфоры с клеймом и монеты датируют слой III—II вв. до н. э. В 1981 г. был обнаружен фрагмент стенки глиняного тигля в котловане выборки стены 70 вместе с материалом эллинистического времени. Таким образом, интересующие нас предметы происходят из слоев, которые датируются не позднее I в. до н. э.

Находки фрагментов литейных форм, шлака в 1981 г. в юго-западном углу пл. 86/10—12 шт. позволили уточнить время остатков бронзолитейного производства. Упомянутые находки происходят из мусорного слоя, перекрывающего фундамент кладки 61a. Характер образования мусорного слоя на этом участке и данные стратиграфии указывают на длительный характер накопления слоя. На этом месте в древности проходил склон балки, в которую и сбрасывали мусор с вымосток, находившихся к западу. Для нас существенно следующее: 1) постепенный характер накопления слоя; 2) связь найденных остатков бронзолитейного производства с 10—12 штыками этого слоя; 3) образование здесь мусорного слоя после разрушения кладки 61a. Кладка 61a прорезана кладкой 19a, расположенной перпендикулярно ей. Это говорит о том, что первая была разрушена, когда строилась вторая. В свою очередь восточная часть кладки 19a перерезает слой с материалом IV в. до н. э., в подмазках же пола, связанного с этой кладкой, был найден материал III—II вв. до н. э. Итак, в III в. до н. э., когда существовала кладка 19a, кладка 61a была уже разрушена.

Рассмотрим теперь находки из интересующего нас слоя, т. е. из 10—12 шт. Материал представлен обломками амфор IV в. до н. э., фрагментами боспорской черепицы того же времени. Найдено также три бронзовых наконечника стрел V—IV вв. до н. э. Уточнить дату нам позволяют находки керамических клейм. К сожалению, однострочное родосское клеймо с именем фабриканта Папаса и эмблемой — гермой, найденное на 12 шт., не датируется. Хронология фабрикантских клейм Родоса разра-

³⁸ Там же, с. 209.

³⁹ Коровина А. К., Толстиков В. П. Отчет о раскопках Пантикапея в 1979 г., л. 6. Отдел античного мира ГМИИ.

⁴⁰ Толстиков В. П. Отчет о раскопках Пантикапея в 1980 г. Отдел античного мира ГМИИ.

ботана недостаточно, тем не менее отмечено, что для более ранних характерна однострочная надпись и эмблема⁴¹. Заметим, что фабрикантские клейма на Родосе появляются в середине IV в. до н. э. Два синопских клейма из 12 шт. — астинома Гистиэя и фабриканта Нимакса с эмблемой «орел на дельфине» и астинома Эпизэля и фабриканта Мантидея — датируются точнее. Первое клеймо относится к первой хронологической группе по классификации Б. Н. Гракова; И. Т. Кругликова и Ю. Г. Виноградов относят клеймо, аналогичное найденному в Пантикапее, к 360—340 гг. до н. э.⁴² Второе клеймо относится ко второй хронологической группе по классификации Б. Н. Гракова, и, казалось бы, должно датироваться концом IV — началом III в. до н. э., однако клейма астинома Эпизэля в довольно значительном количестве происходят из мирмекийского комплекса, относящегося ко времени до 320-х гг. до н. э.⁴³ Клеймо ПΥ⊙ на боспорском солене, найденное на 10 шт., датируется последней четвертью IV в. до н. э. по классификации Э. О. Берзина⁴⁴.

Итак, на наш взгляд, есть основания относить мусорный слой на 10—12 шт. юго-западной части пл. 86 и, следовательно, остатки бронзолитейного производства, обнаруженные в восточной части Центрального раскопа, ко второй половине IV в. до н. э. С этой датой, как было показано выше, хорошо согласуются и датировки аналогий нашим находкам из средиземноморских комплексов.

Мы позволили себе объединить находки, связанные с бронзолитейным производством, хотя они происходят не из одного комплекса, а из мусорных слоев, по ряду причин⁴⁵. Очень близки между собой обломки литейных форм и воронка, как по глине, так и по характеру обжига. Хотя находки происходят с разных площадей, все же они сконцентрированы на участке примерно в 20 × 20 м (рис. 7). Методом спектрального анализа были изучены образцы металла: со стенки литейной формы, найденной в котловане выборки стены 70 (ан. 238); корольек металла из шлака, найденного на пл. 86/12 шт. (ан. 235); со стенки тигля из котлована выборки стены 70 (ан. 240); со стенки глиняной воронки для литья (ан. 144); профилированного фрагмента бронзы с пл. 32 (ан. 143). Результаты анализов, проведенных в лаборатории спектрального анализа Института геологии, естественных месторождений и петрографии АН СССР, представлены в табл. 1.

Результаты спектрального анализа позволяют утверждать близость металла из литника воронки, со стенки литейной формы, тигля, королька металла в шлаке. Это оловянисто-свинцовистая бронза. Высокое содержание свинца (11,5%) во фрагменте металла не должно нас смущать. Известно, что разные части статуй, особенно крупных, могли отливаться из различных сплавов⁴⁶.

⁴¹ Бадалянци Ю. С. Разновидности легенд родосских фабрикантских клейм. — ВДИ, 1978, № 1, с. 132; *он же*. Опыт хронологической классификации родосских фабрикантских клейм. — НЭ, XIII, 1980, с. 6.

⁴² Кругликова И. Т., Виноградов Ю. Г. Клейма Синопс на амфорах из поселения Андреевка Южная. — КСИА, вып. 133, 1973, с. 50, № 5.

⁴³ Пругло В. И. Синопские амфорные клейма из Мирмекия. — КСИА, вып. 109, 1967, с. 46, № 14.

⁴⁴ Берзин Э. О. Из истории производства клейменной черепицы на Боспоре IV — начала III в. до н. э. — СА, 1959, № 4, с. 58, табл. 2.

⁴⁵ Об эфемерном характере бронзолитейных мастерских писали В. Ростокер и Э. Р. Гебхард, основываясь на материалах, опубликованных К. К. Маттушем (*Rostoker W., Gebhard E. R. The Sanctuary of Poseidon at Isthmia: Techniques of Metal Manufacture.* — *Hesperia*, 1980, v. 49, № 4, p. 352). В Истмии, как и в Пантикапее, остатки бронзолитейного производства происходят из мусорных слоев, а сама литейная яма не найдена, но этот факт не дает авторам публикации повода для сомнений в том, что в Истмии существовала бронзолитейная мастерская.

⁴⁶ Francaix J., Lissak-Hours J. Essai de traitement par l'analyse factorielle des correspondances de données obtenues sur des bronzes gallo-romains. P., 1974, p. 2, 67—69.

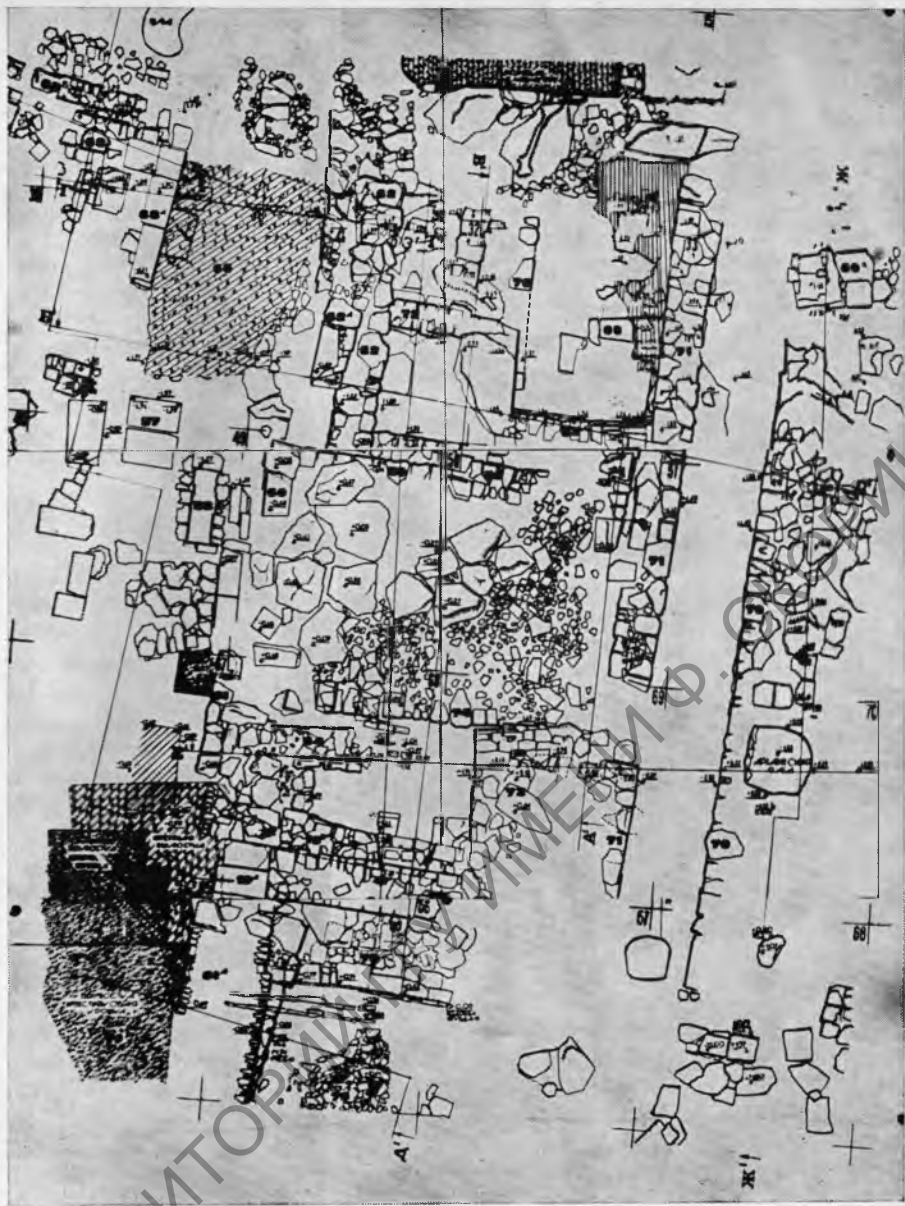


Рис. 7. План восточной части Центрального раскопа. Пантикапей. 1981 г.

Итак, во второй половине IV в. до н. э. в Пантикапее отливались крупные бронзовые статуи. Существование бронзовой скульптуры на Боспоре, прежде всего статуй правителей, предполагалось и ранее⁴⁷, однако лишь теперь мы можем утверждать это с достаточным основанием.

Д. Браун отмечал, что, вероятно, у античных бронзолитейщиков было принято работать как можно ближе к тому месту, где должна была стоять готовая статуя, нежели перевозить ее туда⁴⁸. Это положение полностью подтвердится, если мы проанализируем, в каком археологи-

⁴⁷ Кобылина М. М. Скульптура Боспора. — МИА, № 19, 1951, с. 178; Максимова М. И., Наливкина М. А. Скульптура. — АГСП, с. 297.

⁴⁸ Brown. Op. cit., p. 30.

Таблица 1

№ ан.	Cu	Sn	Pb	Zn	Bi	Ag	Sb	As	Fe	Ni	CO (%)
238	62	3,1	0,78	—	0,0006	0,0015	—	0,025	0,15	0,04	0,02
235	55	2,2	0,3	0,025	0,0006	0,0004	—	0,02	0,18	0,009	—
240	23	3,9	1,0	0,056	—	0,0005	—	—	0,75	0,0075	0,04
114	50	4,9	2,7	—	0,0012	0,002	0,006	0,03	0,18	0,018	0,016
143	62	4,8	11,5	0,04	0,004	0,046	0,056	0,04	0,2	0,015	0,016

Таблица 2

Название центра	Дата	Местоположение	Источник информации
Афины, западный склон агоры			<i>Mattusch. Bronze and Ironworking...</i> , p. 348, A
1	Середина VI в. до н. э.	В восточной части площади между Метрооном и храмом Аполлона, на уровне первого храма	
2	Конец V в. до н. э.	В 10 м к юго-западу от Гефестиона	<i>Ibid.</i> , p. 348, 3/9, B
3	Конец IV—начало III в. до н. э.	В 30 м к юго-западу от Гефестиона	<i>Ibid.</i> , p. 359, H
Коринф, район форума			
1	I в. н. э.	К северу от храма G	<i>Mattusch C. C. Corinthian Metalworking: the Forum Area.</i> — <i>Hesperia</i> , 46, № 4, 1977, p. 380;
2	I в. н. э.	У западного конца южной стои гимнасия	<i>Wiseman J. Excavations in Corinth, the Gymnasium Area.</i> 1967—1968. — <i>Hesperia</i> , 38, № 1, 1969, p. 67—69.
Немея	Вторая половина V в. до н. э.	Примерно в 70 м к юго-востоку от храма Зевса	<i>Miller S. G. Excavations at Nemea</i> , 1976. — <i>Hesperia</i> , 46, № 1, 1977, p. 19 f., fig. 2, p. 4
Олимпия	VI в. до н. э.	Южная граница раскопа в 28 м к северу от стартовой линии стадиона	<i>Hampe, Jantzen. Op. cit.</i> , S. 26 f., Abb. 2

ческом контексте находились в древнегреческих центрах мастерские по отливке крупных бронзовых статуй (см. табл. 2). Они находились в непосредственной близости от храмов или общественных сооружений.

А теперь обратимся к материалам из Северного Причерноморья. Мастерская в Пантикапее, где была отлита бронзовая статуя, находилась где-то на акрополе города. Куда могла быть предназначена статуя? Бронзовая скульптура могла быть отлита для храма Аполлона, построенного на вершине горы Митридат в первой половине V в. до н. э.⁴⁹, но существовавшего и позднее, о чем говорят надписи IV—III вв. до н. э.⁵⁰ Интересно, что в Ольвии при раскопках углубления II в теменосе было найде-

⁴⁹ Пичикян И. Р. Ордерная архитектура Северного Причерноморья VI—V вв. до н. э. — ВДИ, 1975, № 1, с. 123—126.

⁵⁰ КБН, 6, 10, 25.

но вместе с костяным глазом от бронзовой статуи около 80 фрагментов керамики с граффити и среди них большинство с посвящениями Аполлону Дельфинию; посвященный ему храм был сооружен в ольвийском теменосе в начале V в. до н. э.⁵¹ Мы уже отмечали находку мраморного глаза при раскопках западной части ольвийской агоры. В этом же районе было найдено множество литейных форм. Л. М. Славин считает, что литейная мастерская могла находиться в одной из построек, расположенных в непосредственной близости от западной стороны агоры⁵². Не могла ли в этой мастерской быть отлита бронзовая статуя, инкрустированная мраморными глазами?

Выше мы попытались показать близкие черты в характере расположения мастерских, где отливались крупные бронзовые статуи для Греции и Северного Причерноморья. Обратим внимание и на близость некоторых технологических приемов бронзолитейщиков Греции и Северного Причерноморья⁵³, в частности на сходство глиняных воронок для литья, а также характерных приемов изготовления каменных вставных глаз. Есть еще одно свидетельство близости приемов металлообработки, применявшихся в Греции и, в частности, в Афинах и на Боспоре. В комплексе Keyhole Foundry были найдены фрагменты рога и четыре куса пемзы, с которыми К. Маттуш связывает холодную обработку статуй⁵⁴. Пемза была найдена в комплексе, связанном с производством бронзовых статуй, датирующемся концом I в. н. э. и обнаруженном в Коринфе при раскопках района гимнасия⁵⁵. В работах, посвященных исследованию технологии изготовления бронзовых статуй, не говорится об обработке их поверхности пемзой, хотя Х. Блюмнер отмечает использование пемзы при обработке поверхности мраморных статуй, особенно с IV—III вв. до н. э.⁵⁶

В 1978 г. в Пантикапее на Центральном раскопе (114 пл.) был исследован слой, примыкающий к южному фасу кладки 48. Слой образован прослойками желтой глины, углей, шлаков; отсюда происходит фрагмент тигля и, что особенно интересно, здесь было обнаружено около 100 кусочков пемзы, 30—40 фрагментов рогов. Комплекс был предварительно датирован I—II вв. н. э.⁵⁷ Доследование его было проведено автором в 1982 г., уточнена стратиграфия напластований участка.

Слой мощностью до 60 см с остатками металлообрабатывающего производства перекрыл помещение конца VI—V в. до н. э. Слой представляет собой, вероятно, сброс из мастерской, где обрабатывали железо, бронзу, свинец. Были найдены сотни кусочков пемзы со стесанными гранями, на которых сохранились окислы железа, бронзы, около 20 рогов со стесанной поверхностью. Кусочки пемзы и рога залегали в линзах и горизонтальных прослойках рыжего и зеленого порошка (окислы железа и бронзы). Здесь же были найдены многочисленные фрагменты железных изделий, крип, железоделательные и бронзолитейные шлаки, обрезки листовой бронзы со следами круглых вырезов, фрагменты бронзовой проволоки, свыше десятка бронзовых обойных гвоздиков, бронзовые пластины прямоугольной формы с отверстиями, круглые бляшки, три трехлопастных наконечника стрел IV в. до н. э., колечко, обрывок тонкой свинцовой пластины с отверстиями, костяная накладка с отверстиями, покрытая зеленой окисью бронзы. Находки свидетельствуют о нерасчле-

⁵¹ Леви. Ук. соч., с. 140; Карасев А. Н. Монументальные памятники ольвийского теменоса. — В кн.: Ольвия. Теменос и агора, с. 51.

⁵² Славин Л. М. Раскопки западной части ольвийской агоры (1956—1960 гг.). — Там же, с. 223.

⁵³ О близости технических приемов, использовавшихся бронзолитейщиками различных центров Греции, см. Rostoker, Gebhard. Op. cit.

⁵⁴ Mattusch. Bronze and Ironworking..., p. 353.

⁵⁵ Wiseman. Op. cit., p. 69.

⁵⁶ Blümner. Op. cit., B. III, 1884, S. 198.

⁵⁷ Коровина А. К., Толстиков В. П. Отчет об археологических раскопках Пантикапея в 1978 г., л. 22. Отдел античного мира ГМИИ.

ненном производстве. В мастерской делали предметы из железа, бронзы, здесь же их полировали, шлифовали, прикрепляли к ним костяные наклад-ки, т. е. производили готовые изделия. Здесь же, возможно, чинили кера-мику свинцовыми скрепами. Керамика из слоя относится к VI—IV вв. до н. э. Слой сброса металлообрабатывающей мастерской перекрывает слои обломков сырцовых кирпичей, печины, фрагментов черепицы, среди ко-торых обломок пантикапейского солена с клеймом 'A'  ⁵⁸, по датировке Э. О. Берзина, третьей четверти IV в. до н. э. ⁵⁹ В этом же слое был най-ден также фрагмент горла и ручки синопской амфоры с частью клейма астинома Теогейта и фабриканта Посейдония. Аналогичные клейма найдены в Андреевке Южной ⁶⁰, Мирмекии ⁶¹. Клеймо из Андреевки Южной И. Т. Кругликова и Ю. Г. Виноградов относят к 320—270 гг. до н. э. ⁶² В Мирмекии же клеймо было найдено в комплексе, датирую-щемся временами до 320-х гг. до н. э. ⁶³ Из слоя, перекрывающего сброс металлообрабатывающей мастерской, происходит и фрагмент крышки аттической краснофигурной леканы с изображением бюста «амазонки» в профиль влево и грифона в профиль вправо. Он, вероятно, относится к тому типу крышек лекан, на которых помещалось по два бюста «амазонок» и по два грифона. К. Шефольд датирует крышки лекан с подобными изо-бражениями второй третью IV в. до н. э. ⁶⁴ Крышка леканы, аналогичная найденной в Пантикапее, была обнаружена в могиле G20 некрополя Кал-латиса, которая датируется клеймами на синопской черепице и террако-тами серединой — третьей четвертью IV в. до н. э. ⁶⁵

Итак, вероятнее всего, в последней четверти IV в. до н. э. металло-обрабатывающая мастерская уже не функционировала, а на месте ее сброс-са появился завал черепицы, сырцовых кирпичей, разбитой посуды. Ме-таллообрабатывающая мастерская, сброс которой открыт на пл. 114, ра-ботала, вероятно, в первой — второй третях IV в. до н. э. Отметим, что ранее металлообрабатывающие мастерские IV в. до н. э. в Пантикапее известны не были.

Хотя остатки бронзолитейного производства, открытые на пл. 114, скорее всего, и не связаны с отливкой бронзовой статуи, все же исполь-зование пемзы ⁶⁶ и рогов для холодной обработки металла сомнения не

⁵⁸ Гайдукевич В. Ф. Строительные керамические материалы Боспора. Боспорские черепицы. — ИГАИМК, вып. 104, № 1, 1935.

⁵⁹ Берзин. Ук. соч., с. 58, табл. 2.

⁶⁰ Андреевка Южная. 1967 г. Раскоп IV, пл. 107/1 шт. № 59.

⁶¹ Мирмекий. 1962 г. Слой под «зольником II». № 757.

⁶² Кругликова, Виноградов. Ук. соч., № 25.

⁶³ Кругло. Ук. соч., № 19.

⁶⁴ Schefold K. Untersuchungen zu den Kertscher Vasen. — In: Archäologische Mit-teilungen aus Russischen Sammlungen, 4. B. — Lpz. 1934, S. 138.

⁶⁵ Preda C. The Greek Cemetery of Callatis-Mangalia (IVth-IIIrd centuries before our era). — Dacia, N. S., 5, 1961, p. 293.

⁶⁶ Исследование пемзы проводилось в лаборатории оптических методов исследо-вания Всесоюзного научно-исследовательского института минерального сырья ст. научным сотрудником Т. А. Хрулевой. Показатели преломления пяти образцов пемзы определены методом «фокального экранирования» с точностью $\pm 0,001$. Показатели преломления: № 1 — 1,490 — 1,498; № 2 — 1,504 — 1,512; № 3—5 — 1,500. Для решения вопроса о происхождении пемзы, найденной в Пантикапее, це-лесообразно использовать данные исследований пемзы, происходящей с островов Мелос и Фера, а также из поселения середины II тыс. до н. э. Нихория в Юго-Запад-ном Пелопоннесе. Отметим, что коэффициент преломления пемзы мелосского прои-схождения определяется в пределах 1,492—1,503, пемзы с о-ва Фера — в рамках 1,505 — 1,515; образцы из Нихории имеют близкий показатель преломления — 1,505—1,511 (см. Rapp G., Cooke S. R. B., Henrickson E. Pumice from Thera (Santorini) Identified from a Greek Mainland Archaeological Excavations. — Science, v. 179, 1973, p. 471—473). Образцы пемзы из Пантикапея № 1, 3—5 обнаруживают близость к материалу с о-ва Мелос, тогда как образец № 2 имеет показатель преломления, сходный с пемзой с о-ва Фера и из Нихории. Заключение о происхождении пемзы из Панти-капея является, безусловно, предварительным ввиду отсутствия в нашем распоря-жении соответствующих результатов анализов пемзы из Колхиды, Северного Кавказа

NEW DATA ON ARTISTIC METALWORK IN BOSPORUS

M. Yu. Treister

The author discusses new finds relating to bronze-casting on the acropolis of Panticapaeum. In 1979—1982 fragments were found there of clay casting-forms, a funnel for pouring the metal, a fragmentary crucible, slag and an eye made of stone. Mediterranean analogies confirm that these finds are connected with the casting of a bronze statue of approximately life size datable by stratigraphy and context [material to the second half of the 4th century B. C. It is possible that the statue was destined for the temple of Apollo on the top of Mount Mithridates. Finds in our possession permit us to affirm a clear similarity in the techniques applied to the production of bronze statuary in Greece and Bosphorus. It has been thought for some time that bronze statues were made in Bosphorus, but only now has it become possible to assert this with sufficient authority. Excavations in 1982 discovered a slag-heap from a metallurgical workshop of the 4th century B. C. Metallurgical workshops of this period in Panticapaeum have hitherto not been studied.
